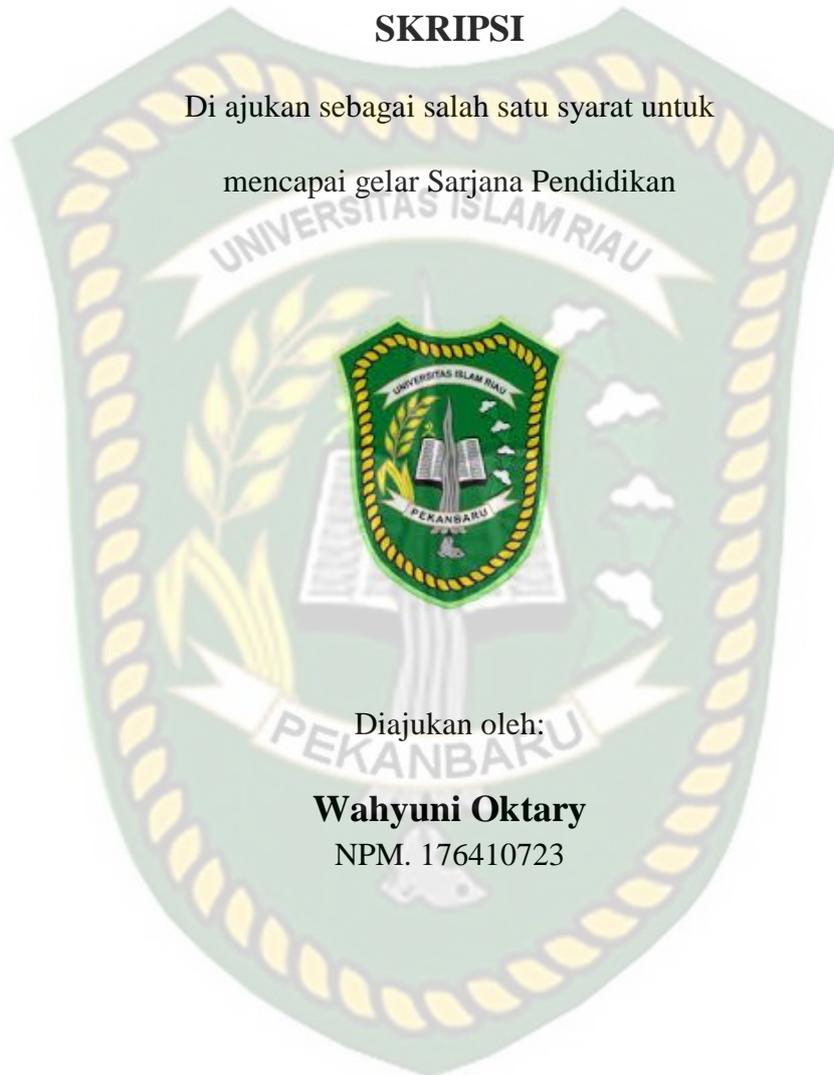


**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* BERBASIS
PENDEKATAN *VISUAL THINKING* PADA MATERI
DIMENSI TIGA KELAS XII SMA**

SKRIPSI

Di ajukan sebagai salah satu syarat untuk
mencapai gelar Sarjana Pendidikan



Diajukan oleh:

Wahyuni Oktary

NPM. 176410723

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2021

PERSEMBAHAN



Yang paling utama dari segalanya maha suci Alah, Tuhan semesta alam. Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, membekali dengan ilmu serta menunjukkan setiap jalan yang aku lewati. Atas karunia dan kehendak serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam tak lupa selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Teriring rasa syukur atas limpahan nikmat-Nya yang tak terhingga, kupersembahkan karya ini untuk:

Ayahanda Afril Junaidi dan Ibunda Ailis Naini tercinta

Sebagai tanda bakti dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat ku balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan.

Kakak perempuanku Lydia Oktaviani terimakasih atas kasih sayang dan dukungannya selama ini dan untuk Muhammad Fikri Haikal terimakasih atas dukungannya dan kasih sayangnya selama ini.

Sahabatku berbagi suka dan duka selama beberapa tahun ini selalu bersama, terima kasih untuk Reza Fitri Hasanah dan terima kasih untuk Rika Safitri, Oktavira Nadira, Reza Utami dan teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas semangat dan dorongannya dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika, yang telah menemani berjuang bersama duduk di bangku kuliah yang penuh kenangan.

Semua Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terima kasih atas ilmunya, semoga bisa saya amalkan dikemudian hari.

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika menggunakan *Adobe Flash CS6* dengan pendekatan *Visual Thinking* pada Materi Dimensi Tiga kelas XII SMA

Wahyuni Oktary
NPM. 176410723

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau.
Pembimbing Utama : Rezi Ariawan, M.Pd

ABSTRAK

Pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan Adobe Flash CS6 berbasis pendekatan Visual Thinking ini termasuk kedalam penelitian dan pengembangan atau R&D. penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis pendekatan Visual Thinking dengan menggunakan Adobe Flash CS6 pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA yang valid. Pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation yang dimodifikasi sesuai kebutuhan dalam proses penelitian menjadi tiga tahapan yaitu Analysis, Design dan Development. Instrument pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa lembar validasi media pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data validasi oleh 3 validator yang terdiri dari 2 orang Dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR dan 1 orang Guru Matematika SMA Negeri 3 Siak Hulu. Teknik analisis data yang dilakukan adalah analisis data deskriptif yaitu analisis validasi media pembelajaran. Hasil analisis rata-rata media pembelajaran yaitu 0.77. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa hasil validitas dari media pembelajaran matematika dengan menggunakan Adobe Flash CS6 pada materi Dimensi tiga kelas XII SMA yaitu termasuk kategori Sedang.

Kata kunci: Media pembelajaran, Adobe Flash CS6, Dimensi tiga

The development of mathematics learning media using Adobe Flash CS6 based on the Visual Thinking on material three-dimensional class XII High School.

Wahyuni Oktary

NPM : 176410723

Thesis Program Study Mathematics Education FKIP Islamic University of Riau.

Mentor : Rezi Ariawan, M.Pd

ABSTRACT

The development of mathematics learning media using Adobe Flash CS6 based on the Visual Thinking approach is included in research and development or R&D. This study aims to produce a mathematics learning media based on the Visual Thinking approach using Adobe Flash CS6 on valid Three Dimensional material for class XII SMA. This development refers to the ADDIE development model which includes five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation which is modified as needed in the research process into three stages, namely Analysis, Design and Development. The data collection instrument used was in the form of a learning media validation sheet. The data collection technique used is data validation by 3 validators consisting of 2 lecturers of Mathematics Education FKIP UIR and 1 mathematics teacher at SMA Negeri 3 Siak Hulu. The data analysis technique used was descriptive data analysis, namely the validation analysis of learning media. The results of the analysis of the average learning media are 0.77. Based on the results of research and development, it can be concluded that the results of the validity of the mathematics learning media using Adobe Flash CS6 on the three-dimensional material for class XII SMA are included in the Medium category.

Keywords: Learning media, Adobe Flash CS6, Three-dimensional

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa kita ucapkan, atas limpahan rahmat dan karunia serta nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengembangan media pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Adobe Flash CS6 berbasis Pendekatan *Visual Thinking* pada Materi Dimensi Tiga Kelas XII SMA”**. Shalawat serta salam tak lupa pula penulis sampaikan kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan orang-orang yang selalu teguh hatinya di jalan Allah SWT.

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan hati yang tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, SH., M.CL., selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Ibu Dr. Sri Amnah., M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Bapak Rezi Ariawan, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau dan selaku pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasehat, serta waktunya selama proses persiapan skripsi ini.
4. Segenap Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah membantu dalam pengurusan surat dan hal lain yang bersangkutan dengan penelitian skripsi ini.
5. Ibu Dr.Zetriuslita,S.Si, M.Pd dan ibu Fitriana Yolanda,M.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Segenap Bapak/ibu dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, yang telah membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan.
7. Bapak Ambar Rujito, M.Pd guru Matematika SMA N 3 Siak Hulu yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Semua pihak yang berkenan membantu penulis dan menyusun skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan balasan yang lebih baik. *Amin ya Rabbal Alaamin*. Akhirnya penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan dari berbagai pihak demi peningkatan kualitas penulisan skripsi ini. Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, September 2021

Penulis

Wahyuni Oktary

176410723

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Tujuan penelitian.....	7
1.5 Manfaat penelitian.....	7
1.6 Spesifikasi produk yang di harapkan	8
1.7 Defenisi operasional.....	9
BAB II KAJIAN TEORI	11
2.1 Media pembelajaran	11
2.2 Adobe flash CS6	15
2.3 Pendekatan Visual Thinking	17
2.4 Dimensi tiga	20
2.5 Pengujian validitas media	24
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Bentuk penelitian	27
3.2 Model pengembangan	27
3.3 Waktu Penelitian	30
3.4 Objek uji coba penelitian	30
3.5 Instrument pengumpulan data	31
3.6 Teknik Pengumpulan data.....	32
3.7 Teknik analisis data.....	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil penelitian.....	35
4.1.1 Anlisis	35
4.1.2 Desain.....	38
4.1.3 Development	47
4.2 Pembahasan hasil penelitian	57
4.3 Kelemahan penelitian.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

No Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1	Kisi-kisi Lembar Validasi Media	31
Tabel 3.2	Kategori Penilaian Lembar Validasi.....	33
Tabel 3.3	Skala <i>Likert</i> Penilaian Lembar Validasi.....	33
Tabel 3.4	Kriteria Tingkat validitas Media Pembelajaran	34
Tabel 4.1	Kompetensi Inti, kompetensi Dasar	36
Tabel 4.2	Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran.....	52
Tabel 4.3	Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran.....	53
Tabel 4.4	Saran Validator 3 terhadap Media Pembelajaran.....	54
Tabel 4.5	Hasil Analisis Aspek Media Pembelajaran.....	55
Tabel 4.6	Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 1-3	56
Tabel 4.7	Rata- Rata Hasil Validasi Media Pembelajaran	56

DAFTAR GAMBAR

No.Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Rancangan Tampilan Halaman Beranda	38
Gambar 2	Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama	39
Gambar 3	Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan.....	39
Gambar 4	Rancangan Tampilan Halaman Pendahuluan.....	40
Gambar 5	Rancangan Tampilan Halaman Kompetensi	40
Gambar 6	Rancangan Tampilan Halaman Materi.....	41
Gambar 7	Rancangan Tampilan Halaman Evaluasi (Quiz)	41
Gambar 8	Rancangan Tampilan Halaman Profil	41
Gambar 9	Rancangan Tampilan Halaman Keluar	42
Gambar 10	Tampilan Halaman Beranda.....	48
Gambar 11	Tampilan Halaman Menu Utama	48
Gambar 12	Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan	49
Gambar 13	Tampilan Halaman Pendahuluan	49
Gambar 14	Tampilan Halaman Kompetensi.....	49
Gambar 15	Tampilan Halaman Materi	50
Gambar 16	Tampilan Halaman Evaluasi (Quiz).....	51
Gambar 17	Tampilan Halaman Profil.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

No.Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Silabus.....	65
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-1.....	80
Lampiran 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-2.....	91
Lampiran 4.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-3.....	104
Lampiran 5.	Kriteria Penilaian Lembar Validasi Media.....	115
Lampiran 6.	Lembar Validasi Media.....	119
Lampiran 7.	Lembar Validasi Media Oleh Validator-1.....	121
Lampiran 8.	Lembar Validasi Media Oleh Validator-2.....	130
Lampiran 9.	Lembar Validasi Media Oleh Validator-3.....	139
Lampiran 10.	Tampilan Media Pembelajaran.....	148
Lampiran 11.	Hasil Analisis Data Validasi Media.....	155

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sebuah usaha untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam undang-undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa :

pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan susana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengem bangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara (Depdiknas, 2003).

Matematika merupakan ilmu dasar yang dipelajari siswa mulai sejak dini sampai tua, karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak lepas dari berhitung (Muhseto, 2009). Matematika merupakan bidang ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan intelektual peserta didik dalam proses berfikir sehingga akan mempermudah peserta didik untuk memecahkan permasalahan sehari-hari (Erbaisah & Rezeki, 2020.). Matematika juga berkaitan erat dengan rangkaian angka maupun rumus pada setiap penyelesaian masalahnya (Syahmita et al., 2020). Kemudian dengan adanya matematika maka peserta didik mempunyai sikap dan kebiasaan untuk berfikir logis dan kritis, sistematis, tekun serta bertanggung jawab (Suripah & Rhamadani, 2016). Penguasaan terhadap matematika sangat diperlukan untuk menghadapi kemajuan pendidikan, ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut (Widyanto & Kurniasari, 2016) pembekalan konsep matematika tidaklah mudah. Apabila sebuah konsep matematika tersebut keliru diterima siswa, maka siswa tersebut nantinya akan sulit untuk mengubah pengertian yang keliru tersebut.

Dalam UU RI No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Pasal 1 menyebutkan bahwa “Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur

pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan Menengah”. Menurut (Asyhar & Harjono, 2012) tugas guru dalam proses pembelajaran, di samping menyampaikan informasi, ia juga bertugas mendiagnosa kesulitan belajar siswa, menyeleksi materi ajar, mensupervisi kegiatan belajar, menstimulasi kegiatan belajar siswa, memberi bimbingan belajar, mengembangkan dan menggunakan strategi dan metode.

Agar siswa mampu menguasai pembelajaran matematika dengan lebih baik, maka guru maupun siswa diajarkan untuk dapat menggunakan berbagai macam sumber dan media pembelajaran yang dapat menambah kemampuan siswa dalam berinteraktif, berfikir logis, kreatif dan sistematis. Selain mampu menggunakan berbagai macam sumber belajar, para guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia dan belum pernah digunakan. Sesuai dengan pendapat Muhlison (2014 : 48) bahwa keberadaan guru profesional merupakan salah satu persyaratan yang wajib dipenuhi guna meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia agar dapat bersaing dengan negara-negara maju lainnya, adapun salah satu indikator guru profesional adalah guru yang mampu beradaptasi dengan perkembangan keilmuan yang hari demi hari makin canggih.

Dengan demikian, media pembelajaran akan berpengaruh pada proses pembelajaran karena siswa akan lebih mudah memahami dalam proses pembelajaran dan akan terangsang untuk belajar dengan adanya media dengan maksud untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran hendaknya dibuat mengikuti perkembangan zaman dan juga kemajuan teknologi. Hal ini didukung oleh pendapat Zetriuslita, et al., bahwa kemajuan teknologi sangat pesat terutama dibidang pendidikan. Sehingga pendidik dan peserta didik perlu belajar serta dapat menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar (zetriuslita et al., 2021). Bagi setiap pendidik, perencanaan pada proses pembelajaran yang di lakukan sangat mempengaruhi keberhasilan dari pembelajaran tersebut.

pembelajaran yang tidak variatif dapat membuat siswa merasa bosan dan tidak tertantang, sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi kurang optimal dan diperlukannya berbagai macam inovasi dalam pembelajaran untuk menambah motivasi belajar siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Berkaitan dengan hal itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi terhadap proses belajar. Dengan berkembang pesatnya teknologi tersebut akan dapat membentuk suatu inovasi yang dapat bermanfaat bagi kehidupan manusia termasuk dalam dunia pendidikan terkhusus pada proses pembelajaran. Teknologi dan pendidikan tidak dapat dipisahkan sesuai dengan perkembangan zaman karena teknologi akan dapat membantu dalam proses pendidikan terkhusus dalam proses pembelajaran matematika.

Namun kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran masih menggunakan media yang belum pernah dikembangkan. Terbukti dengan hasil studi kasus yang dilakukan oleh (Anggraini dan Rubhan, 2018:217) bahwa banyak peserta didik yang tidak suka dengan mata pelajaran matematika, karena faktor dari bahan ajar, media pembelajaran, dan metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran kurang melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Menurut (Tafonao, 2018) masih banyak dijumpai guru-guru yang belum menerapkan media pembelajaran secara inovatif, bukan hanya tidak menerapkan media tersebut namun sama sekali tidak ada media pembelajaran di sekolah ada beberapa alasan mengapa guru tidak menggunakan media pembelajaran. Alasan pertama adalah (1) guru menganggap bahwa menggunakan media perlu persiapan, (2) tidak bisa menggunakan media (gagap teknologi), (3) di sekolah tidak tersedia media tersebut, sekolah tidak memiliki peralatan dan bahan untuk membuat media pembelajaran, (4) guru tidak memiliki pengetahuan dan kemampuan mengenai cara membuat sendiri media pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMA Negeri 3 Siak Hulu pada tanggal 09 November 2020. Peneliti melakukan wawancara dengan beberapa guru. Guru matematika kelas XII, adapun hasil dari wawancara dapat disimpulkan: (1) Guru matematika disekolah ini jarang menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan komputer dalam proses belajar mengajar, dan guru masih menggunakan papan tulis dalam proses pembelajaran, (2) pada saat proses pembelajaran, peserta didik kurang meminati pembelajaran matematika karena materi pembelajaran matematika dianggap sulit, (3) diperoleh informasi peserta didik memiliki kesulitan dalam materi Dimensi tiga, yakni bagaimana cara menyelesaikan permasalahan mengenai jarak antar titik, garis dan bidang serta menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa kajian teori dan hasil wawancara di atas, sekolah telah dilengkapi dengan sarana dan prasarana untuk pembelajaran ICT seperti lab komputer yang dilengkapi unit-unit komputer serta *infocus* yang memungkinkan untuk penggunaan *Adobe Flash CS6* dalam proses pembelajaran. Namun guru belum memaksimalkan fasilitas tersebut karena lab komputer hanya digunakan untuk pembelajaran TIK, akan tetapi pada kurikulum 2013 pembelajaran TIK dihapuskan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan minat belajar siswa serta pemahaman siswa mengenai materi Dimensi Tiga maka peneliti mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga Kelas XII SMA.

Menurut (Tafonao, 2018) peranan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar antara lain : (1) dapat menghindari terjadinya verbalisme, (2) membangkitkan minat atau motivasi, (3) menarik perhatian, (4) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan ukuran, (5) mengaktifkan siswa dalam belajar, (6) mengefektifkan pemberian rangsangan untuk belajar.

Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar. Media pembelajaran berbasis teknologi atau IT sangat baik diterapkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika. Banyak program komputer yang telah dikembangkan dan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika salah satunya yaitu *Adobe Flash CS6*.

Adobe Flash CS6 merupakan media presentasi yang dapat memvisualisasikan materi sehingga dapat menarik antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran. Visualisasi sendiri dapat diartikan sebagai pembelajaran matematika yang di ungkapkan melalui grafik atau gambar (Anwar, 2020). Selain itu media *Adobe Flash CS6* ini mampu membuat konsep matematika menjadi nyata dengan visualisasi statis dan dinamis, sehingga media ini dapat membuat kemampuan berfikir visual (*Visual Thinking*) siswa meningkat.

Menurut Anggara (Nuramalina et al., 2020) :

Keuntung pembuatan media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* antara lain :

1. Memudahkan seorang pemula yang masih awam terhadap dunia desain dan animasi untuk memahami program ini.
2. Pengguna dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas.
3. Dapat menghasil file dengan ukuran kecil
4. *Adobe Flash CS6* menghasilkan file bertipe (ekstensi) FLA yang bersifat fleksibel untuk berbagai keperluan yang kita inginkan.

Adriyanto (Widyanto & Kurniasari, 2016) menyatakan bahwa“*Adobe Flash CS6* memiliki beberapa kelebihan antara lain dapat memasukkan animasi gambar, suara, video, permainan, dan lain-lain”.

Menurut peneliti, salah satu untuk mewujudkan cara berfikir siswa dalam proses pembelajaran ialah guru mendorong siswa untuk mengasah pengetahuannya berdasarkan dengan apa yang mereka pikirkan dari persoalan yang diberikan adalah dengan melaksanakan variasi

pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru untuk mengatasi kesulitan dalam memecahkan masalah adalah melalui pendekatan *Visual Thinking*.

Berfikir visual (*Visual Thinking*) dapat menjadi sumber alternatif bagi siswa bekerja dalam matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Thronton (dalam Imelda, dkk, 2014 : 4) bahwa *Visual Thinking* dalam pembelajaran matematika sekolah dapat menyediakan pendekatan yang sederhana, mudah, luwes dan sangat ampuh untuk mengembangkan penyelesaian matematis dan pemecahan masalah serta dalam proses pembuatan koneksi matematis.

Sword K.L (dalam Surya, E.2011:190) menyatakan beberapa keunggulan pemikiran visual, yaitu :

1. Dengan pemikiran visual, informasi yang didapat di proses secara instan hanya dengan melihat gambar.
2. Pemikiran visual dapat membantu menyampaikan masalah dan menyajikan cara memecahkan masalah.
3. Dengan menggunakan pemikiran visual, objek atau proses dapat dilihat dari sudut pandang yang lebih jelas dan kreatif kepada orang lain, ini karena proses kreatif menggabungkan kesadaran akan masalah, mengumpulkan informasi, mengembangkan ide, merencanakan dan memproduksi penyelesaian masalah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti melakukan **penelitian pengembangan media pembelajaran Matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA.**

1.2 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar diperoleh suatu kedalaman pada penarikan kesimpulan, maka diperlukan adanya batasan masalah yang bertujuan untuk tercapainya ketepatan sasaran dan tujuan. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam bentuk media visual dan animasi dengan bantuan *Adobe Flash CS6*.
2. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan media ini adalah dengan pendekatan *Visual Thinking*.

3. Materi yang digunakan dalam penelitian pengembangan media ini yaitu materi pokok bahasan Dimensi Tiga kelas XII SMA.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah : Bagaimana Hasil Kevalidan pengembangan media pembelajaran Matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah Menghasilkan media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilakukan agar dapat memberi manfaat untuk beberapa pihak antara lain :

1. Bagi siswa, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai berikut :
 - 1) Dapat memberikan pengalaman belajar yang baru dan lebih bermakna, dapat terlibat atau berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, melatih siswa untuk berfikir kreatif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan minat belajar matematika siswa.
 - 2) Siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran matematika yang bersifat abstrak maupun konsep-konsep yang sulit dipahami sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran.
 - 3) Menarik perhatian siswa sehingga mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa selama proses pembelajaran.
2. Bagi Guru, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai berikut Memberikan pengalaman kepada guru tentang pengembangan media pembelajaran Membantu guru dalam menyampaikan materi pada materi turunan dengan cara yang menarik

- 1) Memberikan pengalaman kepada guru tentang pengembangan media pembelajaran.
 - 2) Membantu guru dalam menyampaikan materi pada materi Dimensi Tiga dengan cara yang menarik
 - 3) Dapat memotivasi kreatifitas guru dalam mengembangkan sumber belajar interaktif berbasis komputer
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bermanfaat sebagai berikut :
- 1) Dapat menambah bekal/pengetahuan untuk menjadi seorang guru matematika profesional yang dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi
 - 2) Dapat mengetahui bentuk media pembelajaran yang cocok untuk siswa SMA yang mampu memberikan umpan balik dan hasil yang maksimal untuk siswa
 - 3) Dapat dijadikan acuan mengembangkan lembar kerja peserta didik untuk materi-materi yang lain.

1.6 Spesifikasi Produk yang dihasilkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran Matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah :

- 1) Media pembelajaran matematika yang berisi materi pokok kurikulum 2013 tentang Dimensi tiga untuk peserta didik kelas XII SMA yang dikemas dalam bentuk *soft file*.
- 2) Pengembangan media pembelajaran ini dibuat menggunakan program/software *Adobe Flash CS6* berupa *soft file* yang berbentuk animasi yang memuat teks, gambar serta animasi bergerak
- 3) Materi pembelajaran didesain berupa tampilan yang menyajikan konsep materi dalam bentuk teks, gambar ilustrasi dan animasi dan bersifat interaktif pada bagian kuis. Bersifat interaktif maksudnya terjadi interaksi antara media pembelajaran dan peserta

didik dengan adanya aktivitas yang diperintahkan oleh media pembelajaran.

- 4) Materi disusun sesuai dengan kurikulum 2013 kelas XII SMA.

Materi disusun menjadi tiga pertemuan kegiatan belajar yang masing-masing terdapat contoh soal untuk pemahaman konsep. Media pembelajaran ini dilengkapi dengan kuis beserta skor diakhir kuis serta adanya pembahasan soal kuis setelah skor didapatkan guna untuk menguatkan pemahaman peserta didik.

1.7 Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kerancuan dan perbedaan pendapat dalam memahami istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini , maka dikemukakan defenisi operasional sebagai berikut :

- 1) Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran yang berorientasi pada kemampuan visual matematika dengan menggunakan bantuan *Adobe Flash CS6* dengan pendekatan *visual thinking* pada materi Dimensi Tiga.
- 2) Media pembelajaran adalah suatu bentuk, wadah sarana yang dapat digunakan oleh pendidik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan pesan berupa materi pelajaran, nasehat ataupun petunjuk agar peserta didik terangsang untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.
- 3) Pendekatan *visual thinking* adalah pemikiran yang aktif dan proses analisis untuk memahami, menafsirkan dan memproduksi pesan visual, interaksi antara melihat, membayangkan, menggambarkan sebagai tujuan dapat digunakan dengan canggih seperti berfikir verbal. Adapun langkah-langkah pembelajaran dalam pendekatan *Visual Thinking* yaitu : *Looking, seeing, imagining, showing anda talling.*

4) *Adobe Flash CS6* merupakan sebuah program yang didesain khusus dengan kemampuan menggambar sekaligus digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk keperluan pembangunan situs web yang interaktif dan dinamis. Flash didesain dengan kemampuan untuk membuat animasi dua dimensi yang handal dan ringan sehingga flash banyak digunakan untuk membangun dan memberikan efek.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian media pembelajaran

Menurut Trianto (2011:227) Media sebagai komponen pembelajaran merupakan wadah pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut, dan tujuan yang dicapai adalah terjadinya proses belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan pengertian media adalah perantara yang dapat menyampaikan pesan dari sumber informasi secara efektif, sehingga pesan dapat diterima dengan baik oleh penerima pesan.

Menurut Sanjaya (2012:57), media adalah perantara dari sumber informasi (*source*) ke penerima (*receiver*) informasi, contohnya video, televisi, computer dan lain sebagainya. Media berasal dari bahasa latin *medius* yang artinya “Tengah” perantara atau pengantar dari pengirim atau penerima pesan Arsyad dalam Azhari (2015). Sejalan dengan pendapat diatas *Association of Education and Communication Technology* (AECT) (Asyhar, 2012:4), “mengartikan media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk proses penyaluran informasi”. Sedangkann menurut Asosiasi Pendidikan Nasional (*National Education Associationn/NEA*) (Sadiman, 2014:7), “ Media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya”.

Menurut Nurseto (2011) Media pembelajaran adalah wahana yang dapat digunakan untuk penyalur pesan dan informasi belajar. Menurut Heinic dalam Rudi Susilana & Cepi Riyana (2008) media merupakan alat saluran komunikasi. Heinich mencontohkan media ini seperti film, televise, diagram, bahan tercetak (*printed materials*), computer dan instruktur. Contoh media tersebut bisa dipertimbangkan sebagai media pembelajaran jika membawa pesan-pesan (*massage*) dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Sanjaya (2012:58) Letak perbedaan antara media dan media pembelajaran yaitu pada pesan atau isi yang ingin disampaikan. Artinya alat apapun yang digunakan asal berisi tentang pesan-pesan pendidikan termasuk

ke dalam media pembelajaran. Menurut Arsyad dalam Teni (2018), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau sejenisnya yang dapat dipergunakan sebagai pembawa pesan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Pesan yang dimaksud adalah materi pelajaran.

2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran

Sanjaya (2012 : 69) mengatakan bahwa, fungsi dan peran media pembelajaran adalah (1) Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu; (2) memanipulasi keadaan, peristiwa atau objek tertentu; (3) Menambah gairah dan motivasi belajar siswa.

Menurut Asyhar (2012 : 42)''Media memiliki beberapa fungsi dalam pembelajaran, antara lain sebagai berikut :

- 1) Sebagai sumber belajar, yaitu sebagai penyalur, penyampai, penghubung pesan/ pengetahuan dari pelajar ke pembelajar.
- 2) Fungsi semantic, yakni fungsi media dalam memperjelas arti dari suatu kata, istilah, tanda atau simbol.
- 3) Fungsi fiksatif, yaitu fungsi yang berkaitan dengan kemampuan media untuk menangkap, menyimpan, menampilkan kembali suatu objek atau kejadian sehingga dapat digunakan kembali sesuai keperluan.
- 4) Fungsi manipulative, yakni fungsi yang berkaitan dengan kemampuan media untuk menampilkan kembali suatu objek atau peristiwa/kejadian dengan berbagai macam teknik, cara dan petunjuk.
- 5) Fungsi distributive, maksudnya dalam sekali penampilan suatu objek atau kejadian dapat menjangkau pengamat yang sangat besar dalam kawasan yang sangat luas.
- 6) Fungsi psikomotorik adalah fungsi media dalam meningkatkan keterampilan fisik peserta didik. Fungsi psikologis, yakni yang berkaitan dengan aspek psikologis yang mencakup fungsi atensi (menarik perhatian), fungsi efektif

(menggugah perasaan atau emosi), fungsi kognitif (mengembangkan kemampuan daya fikir), fungsi imajinatif dan fungsi motivasi.

7) Fungsi sosio-kultural, yakni media pembelajaran dalam memberikan rangsangan persepsi yang sama pada peserta didik.

Manfaat dari media pembelajaran yang dikemukakan oleh Arsyad (2015:29) dalam Teni (2018) yakni: (1) memperjelas penyajian pesan dan informasi; (2) meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga menimbulkan motivasi belajar; (3) mengatasi keterbatasan indra, ruang dan waktu; (4) memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa.

Sudjana dan Rifai (1992:2) dalam Sukiman (2012:43-44).Manfaat dari media pembelajaran dalam proses belajar peserta didik, yaitu :

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui peraturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik merasa bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
4. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran bermanfaat sebagai alat bantu yang memudahkan guru menyampaikan materi pembelajaran dalam proses pembelajaran, dan memudahkan siswa dalam memahami pesan pembelajaran, siswa mudah untuk mengingat dalam waktu yang lama, serta meningkatkan motivasi sehingga siswa akan lebih bersemangat dan aktif dalam proses pembelajaran.

2.1.3 Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Ada beberapa alasan yang menjadikan media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar peserta didik. Yang pertama menjadi alasan media pembelajaran dapat mempertinggi proses pembelajaran yaitu berkenaan dengan

manfaat media pembelajaran dalam proses pembelajaran siswa. Dengan mengetahui jenis dan klasifikasi dari media, sebagai guru harus dapat mempertimbangkan media apa yang cocok bagi proses pembelajaran, yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Media pembelajaran memiliki beragam jenis mulai dari yang murah dan sederhana sampai dengan yang mahal dan canggih. Media dapat dipandang sebagai salah satu alternatif atau strategi utama dalam membantu mencapai tujuan pembelajaran. Tidak semua media pembelajaran dapat mencakup semua materi yang diajarkan, media pembelajaran yang ingin digunakan harus disesuaikan dengan kebutuhan materi yang ingin diajarkan, dan sebagai guru sudah semestinya harus mampu merancang atau memanfaatkan media pembelajaran.

Menurut Asyhar (2012:48).” Media pembelajaran diklasifikasikan menjadi tiga macam berdasarkan unsur pokok atau indra yang dirangsang, yakni media visual, media audio, dan media audio-visual. Menurut Sudjana dan Rivai (2015:3) dalam Teni (2018) menyatakan : ada beberapa jenis media pengajaran yang dapat digunakan dalam proses pengajaran (1) media grafis atau sering disebut dengan media dua dimensi seperti gambar, foto, grafik, dan lain-lain. (2) media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat, model penampang, model susun, dan lain-lain. (3) media proyeksi seperti slide, film strips, film, penggunaan OHP dan lain-lain. (4) penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran. Arsyad (2011:29) “mengatakan jenis media berdasarkan perkembangan teknologi, media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi (1) media hasil teknologi cetak, (2) media hasil teknologi audio-visual, (3) media hasil teknologi yang berdasarkan computer, (4) media hasil gabungan teknologi cetak dan computer.”

Trianto (2009: 235) menyatakan :

Media pembelajaran memiliki beberapa jenis yaitu :

1. Media grafis atau media dua dimensi, seperti gambar, foto, grafik atau diagram
2. Media model solid atau media dimensi tiga, seperti model-model benda ruang dimensi tiga, diorama, dan sebagainya.
3. Media proyeksi, seperti film, flim strip, OHP.
4. Media informasi, computer, internet.

5. Lingkungan

Dan ada juga media pembelajaran yang berbasis komputer atau disebut dengan ICT.

Arsyad dalam Yamasari (2010) mengatakan :

Kategori ICT dari penyajian dan tujuan yang ingin dicapai yaitu :

1. Tutorial (penyajian materi pelajaran secara bertahap)
2. *Drills and practice* (latihan untuk membantu siswa menguasai materi yang telah dipelajari sebelumnya)
3. permainan dan simulasi (latihan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang baru dipelajari).
4. Basis data (sumber yang dapat membantu siswa menambah informasi dan pengetahuannya sesuai keinginan masing-masing).

Dari seluruh penjelasan tersebut, peneliti mendefinisikan bahwa media pembelajaran adalah perantara untuk menyalurkan pesan dan informasi belajar secara efektif dan efisien, dengan kata lain sebagai perantara informasi ke penerima informasi. Media pembelajaran dapat juga disebut sebagai bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya, oleh karena itu peneliti mengembangkan media dengan media visual dan animasi untuk presentasi interaktif.

2.2 Adobe Flash CS6

Adobe Flash CS6 merupakan program *software* animasi 2D maupun 3D berbasis vector yang telah banyak digunakan animator untuk membuat animasi karena kemudahan dan keunggulannya. *Adobe Flash CS6* dapat menghasilkan presentasi, game, film, serta dapat membuat situs web yang interaktif. *Adobe Flash* dapat memadukan teks, animasi, suara, grafis, gambar, serta interaktif user kedalam sebuah proyek multimedia sehingga tampak interaktif dan menghibur (Mustarin, dkk, 2019: 2). Yasmar (2017 : 203) mengatakan bahwa *Adobe Flash CS6* adalah gabungan konsep pembelajaran dan teknologi audiovisual yang dapat menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat di manfaatkan dalam dunia pendidikan, sehingga dapat menyajikan pembelajaran dengan lebih menarik dan memudahkan penyampaian materi dari guru kepada peserta didik sehingga pembelajaran tidak menjadi monoton. *Adobe Flash CS6* sering digunakan dalam membuat media presentasi maupun media pembelajaran, hal ini di karenakan aplikasi dapat didesain sesuai dengan kebutuhan sehingga membuat media

pembelajaran menjadi lebih menarik. *Adobe Flash CS6* adalah salah satu program pengolahan grafis yang menampilkan bentuk animasi. Animasi yang dihasilkan *Adobe Flash CS6* adalah animasi kompleks dimana objek, background dan pergerakan tampilan dapat diciptakan sendiri oleh pemakai (Darari, 2017:36)

Sebelum memiliki nama *Adobe Flash CS6*, *Adobe Flash CS6* bernama *Macromedia Flash 8*, *Macromedia* sendiri merupakan program yang dirancang untuk membuat vector animasi dengan ukuran yang lebih mini dari berkas video, mulanya program ini memang dikembangkan untuk membuat gambar 2D dan aplikasi dengan basis internet, tapi pada saat ini lebih sering digunakan untuk membuat animasi ataupun aplikasi yang tidak memiliki basis internet. Format berkas yang dihasilkan *Macromedia Flash 8* adalah swf dan dapat pula di tampilkan di web yang telah memiliki *Adobe Flash Player*. Pada tanggal 3 Desember 2005 perusahaan *Adobe* membeli *Macromedia* dengan seluruh produknya, hingga dari sanalah nama *Macromedia Flash* berubah menjadi *Adobe Flash*

Widyanto (2016:49) mengemukakan *Adobe Flash CS6* memiliki beberapa kelebihan dari pada Microsoft Power Point sebagai penunjang pembelajaran salah satunya yaitu dapat menambahkan animasi objek yang akan ditampilkan. Menurut Ampera (2017:316) menggunakan perangkat lunak *Adobe Flash CS6* membuat media lebih terlihat menarik dan interaktif. Darmawan (2014:212) Menyatakan bahwa :

Flash adalah salah satu program pembuat animasi yang sangat andal. Keandalan flash dibandingkan dengan program yang lain adalah dalam hal ukuran file dari hasil animasinya yang kecil. Untuk itu, animasi yang dihasilkan oleh program *flash* banyak digunakan untuk membuat CD interaktif maupun media lain agar menjadi tampil lebih interaktif.

Flash memiliki salah satu kelebihan dibandingkan dengan perangkat lunak animasi lainnya yaitu adanya *Action Script*. *Action Script* merupakan bahasa pemrograman *Adobe Flash CS6* yang digunakan untuk mengontrol objek, navigasi, animasi dan beberapa perintah lain untuk suatu objek, sehingga program yang telah dibuat dapat menunjukkan sisi visual yang mampu di

pahami oleh orang yang melihatnya. *Action Script* memberikan izin untuk membuat instruksi logis (analisis masalah sebelum melakukan perintah).

Versi terbaru dari *Adobe Flash CS6* pertama kali diluncurkan pada tahun 2012 oleh *Adobe System Incorporated* dengan nama *Adobe Flash CS6*. Versi ini *Flash CS6* telah terintegrasi dengan berbagai produk *Adobe* lainnya seperti *photoshop, Audition, Bridge, Flash Builder, Illustrator*, dan masih banyak lagi.

1) Lingkungan kerja *Adobe Flash CS6*

Lingkungan kerja (*workspace*) *Adobe Flash CS6* terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu :

- a) *Menu Bar* adalah kumpulan yang terdiri atas dasar menu-menu yang dikelompokkan dalam satu kategori. Bagian dari menu bar tersebut yaitu *menu file* terdiri atas perintah *New, Open, Save, Import, Export*, dan lain-lain.
- b) *Stage* adalah area untuk berkreasi dalam membuat animasi yang digunakan untuk mengkomposisi frame-frame secara individual dalam bentuk *movie*.
- c) *Toolbox* merupakan kumpulan *tools* yang sering digunakan untuk melakukan seleksi, menggambar, mewarnai objek, memodifikasi objek, dan mengatur objek dan gambar.
- d) *Properties* adalah informasi dari objek-objek yang ada di *stage*. Tampilan panel *properties* secara otomatis dapat berganti-ganti dalam menampilkan informasi atribut-atribut *properties* dari objek yang terpilih.
- e) *Panels* merupakan pengontrol yang berfungsi untuk mengganti dan memodifikasi berbagai atribut dari objek dari animasi secara cepat dan mudah.

2.3 Pendekatan *Visual Thinking*

Pendekatan dalam pembelajaran merupakan strategi yang dapat menjelaskan arah yang telah ditetapkan seringkali disebut juga sebagai kebijakan guru atau pengajar agar dapat mencapai tujuan pembelajaran. Dari pendekatan yang dilakukan oleh guru tersebut memiliki tujuan yaitu untuk mempermudah pemahaman siswa atas materi pelajaran yang telah diberikannya berbeda dengan penekanannya. Pendekatan juga dapat diartikan dengan kata lain yaitu cara yang ditempuh oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran yang telah dirancang agar siswa dapat memahami konsep yang sedang dipelajarinya.

Secara garis besar terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran matematika yaitu pendekatan yang bersifat metodologik dan pendekatan yang bersifat materi. Pendekatan metodologik yaitu pendekatan yang berkaitan dengan cara siswa untuk mengadaptasikan konsep yang telah disajikan kedalam struktur kognitif, yang masih sejalan dengan cara guru untuk menyajikan bahan tersebut. Yang termasuk pendekatan metodologik seperti pendekatan intuitif, analitik, sintetik, spiral. Sedangkan yang dimaksud dengan pendekatan material adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika dimana dalam menyajikan konsep matematika lain yang telah dimiliki siswa. Dengan kata lain pendekatan material adalah mengerjakan konsep matematika dengan konsep lain baik konsep matematika lainnya atau konsep diluar matematika seperti halnya visualisasi.

Berfikir dengan menggunakan pendekatan visual thinking dapat dijadikan sumber alternatif untuk siswa bekerja menyelesaikan permasalahan matematika. Sebagaimana yang disebutkan oleh Thornton dalam Ariawan, R (2017) *visual thinking* dalam pembelajaran matematika sekolah dapat menyediakan pendekatan yang sederhana, luwes, mudah dan sangat ampuh untuk mengembangkan penyelesaian matematis dan pemecahan masalah serta proses pembuatan koneksi. Sejalan juga dengan apa yang dikatakan oleh Surya (2011: 194) dalam Ariawan, R bahwa siswa akan mengalami kesulitan saat menghubungkan pengetahuan informalnya ke matematika di sekolah.

Kita sering berfikir baik secara sadar maupun tidak bahwa berfikir secara visual (*visual thinking*) dalam kehidupan sehari-hari, misalnya ketika ditanya alamat disuatu tempat, kita akan mudah menjelaskan informasi tentang alamat tersebut dengan menjelaskannya dalam bentuk peta (gambar). Pada pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking*, siswa dapat dengan aktif menggunakan berbagai macam media pembelajaran, alat peraga sebagai sumber belajar.

Menurut Sword dalam Dyna (2017) berfikir visual (*visual thinking*) akan menjadi lebih efisien ketika materi yang ditunjukkan menggunakan

diagram, bagan alur, ketepatan waktu, film dan demonstrasi. *Visual thinking* akan cenderung spesial dan selalu memperhatikan ukuran, hubungan dan ruangan. Untuk lebih mudah dalam mengingat informasi mereka lebih sering menggambarannya dalam bentuk diagram. *Visual thinking* tidak hanya melihat dari gambaran umumnya saja, tetapi juga melalui sudut pandang yang lebih jelas dan kreatif dibandingkan pemikiran lainnya. Mereka memerlukan waktu lebih banyak untuk memahami serta mengerti informasi, tetapi mendapatkan pemahaman yang lebih luas.

Surya (2011 : 1) mendefinisikan *visual thinking* sebagai sesuatu pemikiran yang aktif dan proses analisis untuk memahami, menafsirkan dan memproduksi pesan visual, interaksi antara melihat, membayangkan, menggambarkan sebagai tujuan dapat digunakan dengan canggih seperti berfikir verbal.

Dapat disimpulkan bahwa *visual thinking* adalah suatu proses memformulasikan dan mengaitkan ide-ide serta menemukan pola-pola baru yang muncul. *Visual thinking* merupakan proses iterasi yang menggunakan model tiruan dan sketsa-sketsa untuk membantu mengembangkan ide dan gagasan baik secara kuantitatif dan kualitatif.

Agar strategi pembelajaran dapat berjalan dengan baik , maka guru harus memahami dengan baik dan terampil dalam mengupayakan hal-hal pembelajaran yang diterapkan. Sehubung dengan hal ini, menurut Bolton dalam Ariawan, R (2017) merumuskan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *visual thinking* yaitu:

a. *Looking*

Fokus pada tahap ini adalah siswa dapat mengidentifikasi isu atau masalah dan mencari hubungan didalamnya. Kegiatan dalam tahap ini adalah siswa melakukan kegiatan melihat dan mengumpulkan informasi.

b. *Seeing*

Fokus pada tahap *seeing* adalah siswa dapat memahami masalah dan menemukan kesempatan untuk memecahkan masalah.

Kegiatan dalam tahap ini adalah siswa melakukan aktivitas menyeleksi dan mengelompokkan atau kegiatan menganalisis.

c. *Imagining*

Fokus pada tahap ini adalah siswa dapat mengeneralisasikan langkah untuk menemukan solusi. Kegiatan dalam tahap ini adalah siswa melakukan aktivitas pengenalan pola dengan menyelesaikan permasalahan.

d. *Showing and Telling*

Fokus pada tahap ini adalah menjelaskan apa yang dilihat dan diperoleh kemudian mengkomunikasikannya atau menerapkan konsep yang sudah dipelajari pada permasalahan baru.

Dari seluruh penjelasan tersebut, peneliti mendefinisikan bahwa pendekatan *visual thinking* adalah proses berfikir analitis dalam memahami, menafsirkan dan mengolah pesan dalam bentuk visual (gambar) kemudian mengubahnya kedalam bentuk konsep yang dapat diterapkan atau diaplikasikan pada permasalahan lain.

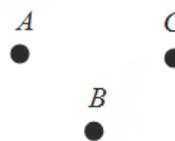
2.4 Materi Dimensi Tiga

A. Menentukan Konsep Titik, Garis, dan Bidang dalam Ruang

1. Pengertian Titik, Garis, dan Bidang

a. Titik

Suatu titik ditentukan oleh letaknya, Titik tidak mempunyai besaran. Sebuah titik dilukiskan dengan noktah dan biasanya dinotasikan dengan huruf kapital seperti A, B, C, dan seterusnya.



b. Garis

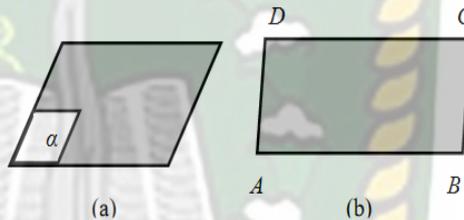
Suatu garis merupakan himpunan titik-titik yang tidak terbatas banyaknya. Garis dikatakan berdimensi satu karena hanya memiliki satu ukuran saja. Garis dinotasikan dengan huruf kecil, sebagai contoh, garis g, h, i. Suatu garis yang dilukiskan terbatas

disebut segmen garis (ruas garis). Ruas garis dinotasikan dengan menyebut titik pangkal dan titik ujung garis tersebut, misalnya ruas garis \overline{AB} , \overline{PQ} .



c. Bidang

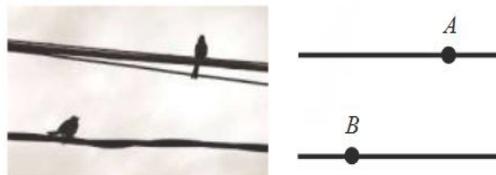
Bidang merupakan himpunan titik-titik. Bidang memiliki panjang dan luas, oleh karena itu bidang dikatakan berdeimensi dua penotasian suatu bidang diwakili oleh α , β , γ , atau titik-titik sudut bidang tersebut.



2. Kedudukan Titik Terhadap Garis

Misalkan kabel listrik adalah suatu garis dan burung adalah titik, maka dapat dikatakan bahwa tempat hinggap burung pada kabel listrik merupakan sebuah titik yang terletak pada suatu garis. Definisi kedudukan titik terhadap garis adalah:

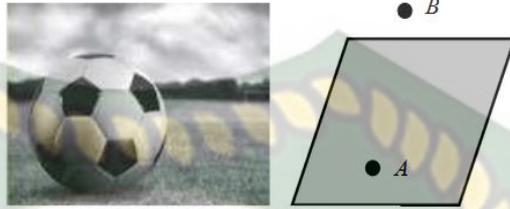
- a) Jika suatu titik dilalui garis, maka dikatakan titik terletak pada garis tersebut.
- b) Jika suatu titik tidak dilalui garis, maka dikatakan titik tersebut berada diluar garis.



3. Kedudukan Titik Terhadap Bidang

Misalkan sebuah bola sebagai titik dan lapangan sebagai bidang. Sebuah titik A dan B dikatakan terletak pada sebuah bidang. Definisi kedudukan titik terhadap bidang.

- a) Jika suatu titik dilewati suatu bidang, maka dikatakan titik itu terletak pada bidang.
- b) Jika titik tidak dilewati suatu bidang, maka titik berada diluar bidang.



4. Kedudukan Garis terhadap Garis

Kedudukan garis terhadap garis kemungkinannya adalah berpotongan, sejajar dan bersilangan.

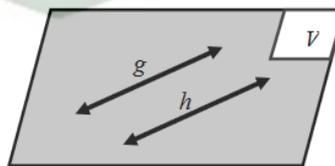
a. Dua Garis Berpotongan

Dua buah garis dikatakan berpotongan jika kedua garis Terletak pada sebuah bidang, dan memiliki sebuah titikPersekutuan atau titik potong.



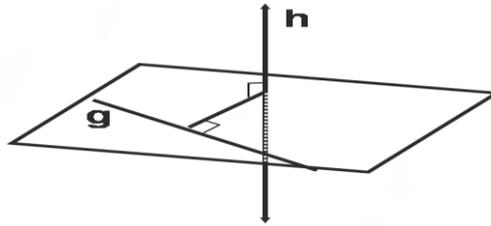
b. Dua Garis Sejajar

Dikatakan sejajar jika kedua garis terletak pada sebuah bidang dan tidak memiliki titik persekutuan.



c. Dua Garis Bersilangan

Dua buah garis dikatakan bersilangan jika kedua garis tidak terletak pada sebuah bidang yang sama, atau dua buah garisdikatakan bersilangan jika tidak dapat dibuat sebuah bidang yang melalui kedua garis tersebut.

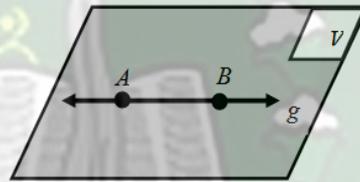


5. Kedudukan Garis terhadap Bidang

Kedudukan garis terhadap sebuah bidang kemungkinannya adalah garis terletak pada bidang, garis sejajar bidang, atau garis menembus (memotong) bidang.

a. Garis Terletak pada Bidang

Sebuah garis dikatakan terletak pada bidang jika garis dan bidang itu sedikitnya mempunyai dua titik persekutuan.



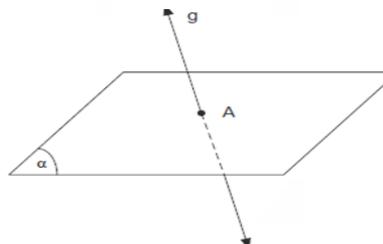
b. Garis Sejajar Bidang

Sebuah garis dikatakan sejajar bidang, jika garis dan bidang itu tidak mempunyai satupun titik persekutuan.



c. Garis Menembus atau Memotong Bidang

Sebuah garis dikatakan menembus atau memotong bidang, jika garis dan bidang itu hanya memiliki satu titik persekutuan, yang disebut titik potong atau titik tembus.



6. Kedudukan Bidang terhadap Bidang

Kedudukan antara dua buah bidang hanya ada tiga kemungkinan, yaitu sejajar, berimpit, atau berpotongan.

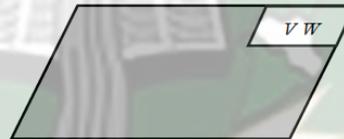
a. Dua Bidang Sejajar

Bidang V dan W dikatakan sejajar jika kedua bidang tersebut tidak memiliki titik persekutuan.



b. Dua Bidang Berimpit

Bidang V dan W dikatakan berimpit, jika setiap titik yang terletak pada bidang V juga terletak pada bidang W atau sebaliknya.



c. Dua Bidang Berpotongan

Bidang V dan W dikatakan berpotongan, jika kedua bidang itu memiliki tepat satu garis persekutuan yang disebut juga garis potong.

2.5 Validitas media

Sugiyono (2010 : 363), mengatakan bahwa validitas merupakan derajat ketetapan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Menurut Sudjana (2009: 12), validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai.

Menurut Sudaryono, dkk (2013: 103) Validitas atau kesahihan berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melaksanakan fungsi ukurnya''. Suryabrata (2014: 61)'' mengatakan bahwa ada tiga landasan yang digunakan untuk melihat sejauh mana itu ,(a) didasarkan pada isinya; (b) didasarkan pada kesesuaiannya dengan *construcnya*;

(c) didasarkan pada kesesuaiannya dengan kriterianya, yaitu instrument lain yang dimaksud untuk merekam/mengukur hal yang sama”.

Sugiyono (2014: 125-129) ada 3 cara pengujian validitas yaitu :

- 1) Pengujian validitas konstruksi, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli (*judgment expert*).
- 2) Pengujian validitas isi, pengujian ini dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah dipelajari.
- 3) Pengujian validitas eksternal, pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrument dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Menurut Saadah (2017: 47), validitas yang dilakukan para ahli untuk menilai suatu media pembelajaran meliputi 3 aspek yaitu :“(1) aspek format media yang berkaitan dengan penggunaan media, kesesuaian dengan materi, sistematika media, pemilihan jenis huruf, kejelasan audio, kesesuaian tampilan dan warna serta daya tarik gambar atau animasi; (2) aspek format isi materi yang berkaitan dengan kesesuaian materi, tujuan pembelajaran, kelengkapan materi, kebenaran teori, kesesuaian soal; (3) aspek format bahasa yang berkaitan dengan kesesuaian EYD, kebakuan bahasa dan memudahkan siswa memahami bahasa yang digunakan”.

Menurut Zuhri (2017: 28), bahwa:

Berdasarkan beberapa sumber seperti E.T Ruseffendi (2009), Yamasari (2010) dan Latifah, Siti (2010) dapat disajikan bahwa valid tidaknya suatu media pembelajaran matematika didasarkan pada beberapa aspek yaitu : (1) sesuai dengan konsep matematika; (2) sesuai dengan kurikulum; (3) bentuk dan warnanya menarik; (4) mudah digunakan.

Menurut Yamasari (2010 : 2) :

Adapun validasi yang dilakukan para ahli untuk menilai suatu media pembelajaran meliputi 3 aspek yaitu : (1) aspek format yang berkaitan dengan kejelasan petunjuk dan kesesuaian format sebagai lembar kerja; (2) aspek isi yang berkaitan dengan penyusunan dan kesesuaian materi, keserasian warna, tulisan, gambar, serta peranan media pembelajaran; (3) aspek Bahasa yang berkaitan dengan kebakuan Bahasa dan memudahkan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan.

Berdasarkan uraian diatas, pada pengembangan media ini pengujian validitas yang dilakukan yaitu pengujian validitas konstruksi yaitu menggunakan pendapat para ahli (*judgment expert*). Kemudian berdasarkan kriteria yang diberikan Yamasari dan Saadah di atas maka peneliti membuat instrument penelitian yang telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun indikator penilaian pada lembar validasi sebagai berikut :

- 1) **Aspek format**, terdiri dari beberapa indikator
 - a. Kemudahan dalam menjalankan media
 - b. Kejelasan petunjuk
 - c. Kemudahan navigasi (tombol-tombol menuju halaman tertentu)
 - d. Penggunaan animasi yang menarik
 - e. Penggunaan kombinasi warna yang tepat
 - f. Kesesuaian gambar atau objek dengan materi
- 2) **Aspek Isi**, terdiri dari beberapa indikator yaitu :
 - a. Memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar
 - b. Memuat tujuan dan indikator pembelajaran
 - c. Kesesuaian materi dengan kurikulum
 - d. Kesesuaian materi dengan tujuan dan indikator pembelajaran
 - e. Uraian materi mudah dipahami
 - f. Penyajian soal Latihan
 - g. Pemberian evaluasi
- 3) **Aspek bahasa**, terdiri dari beberapa indikator yaitu :
 - a. Bahasa sederhana dan mudah dipahami
 - b. Sesuai kaidah Bahasa Indonesia yang baku

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Berdasarkan maksud dan tujuannya, penelitian ini dapat digolongkan sebagai penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). (Sugiyono, 2014 : 297) Menyatakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Setyosari (2013 : 221) Menyatakan dalam dunia pendidikan dan pembelajaran khususnya, penelitian dan pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa model desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, dan juga proses''. Dalam penelitian ini produk yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis Pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA.

Menurut Alfianika (2018:31) Penelitian pengembangan adalah model penelitian yang ditujukan untuk mengembangkan produk komersial. Selain itu Musfiqon (2012: 161) mengatakan pengembangan media pembelajaran adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran yang lebih bertujuan pada perencanaan media''. Sehingga tujuan dari pengembangan media pembelajaran ini yakni untuk merancang, membuat, dan memvalidasi media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA.

3.2 Model Pengembangan

Menurut Mulyatiningsih (2011 : 178) terdapat dua model dalam penelitian pengembangan yaitu 4D dan ADDIE. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Sesuai dengan namanya, model ADDIE terdiri dari lima langkah atau tahapan pengembangan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (Desain),

Development (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) , dan *Evaluation* (Evaluasi). Suryani, dkk (2018 :126) Menyatakan tahap dari model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut :

1. *Analysis*

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan model pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan.

1.1.1 analisis kurikulum

analisis kurikulum ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kurikulum, khususnya pada materi Dimensi Tiga untuk siswa kelas XII. Hal-hal yang dianalisis meliputi kompetensi Dasar (KD) dari materi yang akan dikembangkan. Kompetensi dasar tersebut tercantum pada kurikulum yang digunakan oleh pihak sekolah. Berdasarkan kurikulum yang digunakan tersebut akan diketahui media pembelajaran seperti apakah yang layak untuk dikembangkan. Hasil analisis kurikulum berupa KD yang dijabarkan menjadi beberapa indikator. Selanjutnya hasil tersebut dijadikan sebagai pedoman dalam penyusunan materi Dimensi Tiga pada media pembelajaran yang dikembangkan.

1.1.2 Analisis situasi dan lingkungan sekolah

Analisis ini dilakukan dengan melakukan observasi langsung ke sekolah. Observasi yang dilakukan ini bertujuan untuk dapat mengetahui bagaimanakah dengan pemanfaatan fasilitas komputer (labor komputer) dalam pembelajaran matematika, kenyamanan ruangan untuk pembelajaran serta komputer yang akan digunakan apakah dapat menunjang untuk penggunaan media yang dihasilkan.

1.1.3 Analisis teknologi

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelebihan serta kelemahan dari media yang akan dikembangkan yaitu berupa *Software Adobe Flash CS6*. Selain itu, akan dilakukan kecocokan dari *Software* yang digunakan dengan materi yang akan dikembangkan yaitu Dimensi Tiga. Analisis ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran untuk mencari kecocokan media yang digunakan dengan materi.

1.1.4 Analisis media dalam pembelajaran

Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan media dalam pembelajaran khususnya media yang digunakan saat pembelajaran matematika serta bagaimana media dibuat agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik.

2. *Design*

Dalam perancangan media pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan pembelajaran. Peneliti membuat *storyboard* yang merupakan rancangan secara umum yang meliputi penyusunan tampilan judul media, rancangan fitur informasi, rancangan pilihan materi, rancangan menu utama, dan rancangan materi ajar. Selain itu, penentuan alur pembelajaran yang akan dibuat serta merencanakan animasi dalam penyajian materi. Selain membuat desain rancangan media pembelajaran, peneliti juga membuat lembar validasi. Desain dan *storyboard* yang dibuat akan dikonsultasikan dengan pembimbing. Jika desain telah dinilai baik, proses selanjutnya untuk pengembangan media adalah *Development* atau pengembangan dan pembuatan media yang berpedoman terhadap desain dan *storyboard* yang telah dibuat.

3. *Development*

Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap design telah dirancang penggunaan model/metode baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru seperti RPP, media dan materi pembelajaran.

4. *Implementation*

Pada tahap ini, media/bahan pembelajaran yang telah selesai dibuat dan diimplementasikan pada proses pembelajaran. Produk yang telah dinyatakan layak uji oleh validator diujicobakan pada peserta didik dan guru matematika. Mereka menggunakan dan mengevaluasi produk tersebut dengan mengisi angket respon guru dan angket respon peserta didik. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan masukan-masukan atau koreksi terhadap produk yang telah dikembangkan.

5. *Evaluation*

Pada tahap terakhir yakni evaluasi, pada dasarnya merupakan proses untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Dari tahap uji coba akan diperoleh penilaian dan respon dari angket yang diberikan kepada guru dan peserta didik. Angket dan hasil tes tersebut akan dianalisis yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung praktikalitas media tersebut. Hasil analisis ini juga digunakan sebagai acuan perlu tidaknya revisi produk tahap akhir.

Berdasarkan situasi dan kondisi yang dialami pada saat proses penelitian, adanya dampak dari wabah virus covid-19 yang terus meningkat sehingga mengakibatkan penelitian kali ini terhambat dan tidak sampai kepada siswa, hanya sampai kepada revisi para validator (development). Berdasarkan model pengembangan ADDIE yang diutarakan oleh Suryani,dkk (2018:127), peneliti memodifikasi tahapan dari metode pengembangan atau *Research and Development 1* (R&D) tipe ADDIE sesuai dengan kebutuhan peneliti, yakni sebagai berikut :

1. Analysis (analisis)

Tahap analisis merupakan suatu proses mengidentifikasi kebutuhan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk ataupun yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

2. Design (perancangan)

Tahap desain memiliki beberapa tahapan yakni : 1) pembuatan *storyboard*, 2) pengumpulan bahan yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran, 3) perancangan lembar validasi media pembelajaran.

3. Development (pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini adalah mewujudkan desain yang telah dirancang agar menjadi kenyataan. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengembangan produk berupa media pembelajaran matematika. Selain itu juga dilakukan evaluasi formatif yaitu validasi oleh ahli media pembelajaran, untuk mengetahui apakah media tersebut layak diterapkan atau diujicobakan dalam proses pembelajaran.

3.3 waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2020/2021

3.4 Objek Penelitian

Dalam penelitian pengembangan ini yang menjadi objek penelitian adalah Media Pembelajaran Matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis Pendekatan *Visual Thinking* pada Materi Dimensi Tiga kelas XII SMA.

3.5 Instrument Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. lembar Validasi

Menurut M. Hafiz (2013: 34) dalam Annisa, dkk validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan keabsahan produk yang telah dikembangkan dengan mengacu kepada 2 aspek yang akan menjadi dasar media tersebut bisa dikatakan valid yaitu : (1) validasi isi yaitu jika produk dikembangkan memiliki dasar teori yang memadai; (2) validasi konstruk yaitu jika komponen yang ada didalam produk antara satu dan lainnya berhubungan secara konsisten. Validasi produk ini dilakukan oleh validator seperti dosen atau para ahli yang telah memiliki pengalaman menilai suatu produk baru. Hasil dari analisis dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi/memperbaiki kekurangan dari produk setelah melalui proses validasi.

Lembar validasi dalam penelitian ini adalah lembaran yang digunakan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Tujuan dari pengisian lembar validasi ini yaitu untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang berbasis *Adobe Flash CS6* dengan pendekatan *Visual Thinking* yang dikembangkan

Table 3.1. kisi kisi validasi media pembelajaran.

No	Aspek yang dinilai	Indikator pencapaian	Nomor Pernyataan	Banyak Butir
1.	Aspek Format media	<ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan dalam menjalankan media • Kejelasan petunjuk • Kemudahan navigasi (tombol-tombol menuju halaman tertentu) • Penggunaan animasi menarik • Penggunaan kombinasi warna yang tepat • Kesesuaian gambar atau objek dengan materi 	1 2 3 4 5 6	6

2.	Aspek Isi	<ul style="list-style-type: none"> • Memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar • Memuat tujuan dan indikator pembelajaran • Kesesuaian materi dengan kurikulum • Kesesuaian materi dengan tujuan dan indikator pembelajaran • Uraian materi mudah dipahami • Penyajian soal Latihan • Pemberian evaluasi 	7 8 9 10 11 12 13	7
3.	Aspek Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa sederhana dan muda dipahami • sesuai kaidah Bahasa Indonesia yang baku 	14 15	2

(sumber: modifikasi dari Yamasari (2010 :2)

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan hal-hal atau keterangan tentang sebagian atau seluruh elemen populasi yang akan menunjang penelitian. Menurut Lestari (2018, 237-238), teknik pengumpulan data itu ada dua yaitu teknik tes dan non tes. Teknik pengumpulan data yang dimaksud yaitu cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Dengan penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti adalah dengan menggunakan teknik Non tes, adapun instrument non tes berupa :

1. Lembar validasi

Lembar validasi ini dinilai oleh validator ahli bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kesesuaian materi dengan strategi dan konsep pembelajaran. Dalam mengisi angket validasi, validator hanya diminta untuk memilih salah satu jawaban yang telah disediakan sesuai dengan nilai yang akan diberikan. Adapun skala penilaian pada

lembar validasi oleh validator berdasarkan skala likert pada tabel dibawa ini :

Tabel 3.2. Kategori Penilaian lembar Validasi

No	Skor penilaian	Kategori
1	4	Sangat Baik
2	3	Baik
3	2	Kurang baik
4	1	Tidak Baik

Sumber : Sa' dun Akbar (2013 ; 97)

3.7 Teknik Analisis Data

Validasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian validitas konstruksi yaitu dengan menggunakan pendapat para ahli dari angket atau lembar validasi. Dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang sebagai validator. Lembar validasi berisikan penilaian tentang aspek konten media dan aspek materi ajar. Lembar validasi yang berisi penilaian komentar dan saran oleh validator digunakan sebagai bahan revisi. Menurut Sugiyono skala penilaian pada lembar validasi oleh validator berdasarkan skala *Linkert* seperti pada gambar dibawah ini :

Tabel 3.3. Skala *Likert* penilaian lembar validasi

Skor	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Kurang

(Sumber: Sugiyono,2014)

Untuk menentukan tingkat validitas media pembelajaran, di pakai skala pengukuran *Rating Scale*. Dengan skala pengukuran *Rating Scale*, data mentah yang di peroleh berupa angka yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Validitas isi ditentukan dengan menggunakan kesepakatan ahli. Kesepakatan ahli bidang studi atau sering disebut dengan *domain* yang

diukur menentukan tingkat validitas isi (*content related*). Hal ini dikarenakan instrument pengukuran berupa tes atau angket dibuktikan valid jika ahli (*expert*) meyakini bahwa instrument tersebut mengukur penguasaan kemampuan. Untuk mmengetahui hal tersebut maka dapat digunakan indeks validitas, diantaranya dengan indeks yang diusulkan oleh Aiken. Menurut Heri Retnowati (2016) indeks validitas isi yang diusulkan Aiken ini dapat dirumuskan dengan:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \text{ dengan rumus } s = r - l_0$$

Keterangan :

V = Indeks kesepakatan rater mengenai validitas

r = skor kategori pilihan rater (ahli)

l_0 = Angka penilaian validitas terendah

n = Banyak ahli

c = Banyaknya kategori yang dapat dipilih ahli

S = Skor yang ditetapkan setiap rater (ahli) di kurangi skor

Terendah dalam kategori yang dipakai ($s = r - l_0$, dengan r = skor kategori pilihan rater (ahli) dan l_0 skor terendah dalam kategori penyekoran).

Selanjutnya, dari hasil perhitungan indeks V , suatu butir dapat dikategorikan berdasarkan indeksnya, dengan kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kategori Indeks Aiken

No	Indeks	Kategori Validitas
1	Indeks ≥ 0.8	Tinggi
2	$0.4 < \text{Indeks} < 0.8$	Sedang
3	Indeks ≤ 0.4	Rendah

Sumber : Heri Retnowati (2016)

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif di lakukan beberapa prosedur penelitian.

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

4.1.1 *Analysis* (Analisis)

Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui kebutuhan dalam mengembangkan media pembelajaran ini .

4.1.1.1 Analisis kurikulum

Mencermati isi kurikulum Matematika SMA pada materi Dimensi Tiga. Hal ini mencakup Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Silabus yang digunakan sesuai dengan kurikulum 2013. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013.

1) Kompetensi inti (KI)

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

2) Kompetensi Dasar (KD) Dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Mendeskripsikan jarak dalam ruang Dimensi Tiga (antar titik, titik ke garis, titik ke bidang dan jarak dua garis dan dua bidang sejajar)	<p>3.1.1 Menjelaskan konsep dari jarak antar titik ke titik.</p> <p>3.1.2 Menjelaskan kembali konsep jarak antar titik ke garis dan titik ke bidang</p> <p>3.1.3 Menjelaskan kembali konsep jarak antar dua garis dan dua bidang sejajar</p>
4.1 Menentukan jarak dalam ruang dimensi tiga (antar titik, titik ke garis, ke bidang dan jarak dua garis dua bidang sejajar).	<p>4.1.1 Menentukan jarak antar titik ke titik dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan jarak antar titik ke titik.</p> <p>4.1.2 Menentukan jarak titik ke garis dan titik ke bidang</p> <p>4.1.3 Menentukan jarak antar dua garis dan dua bidang sejajar</p>

Tabel 4.1. Kompetensi Dasar dan Indikator

4.1.1.2 Analisis situasi atau lingkungan sekolah

Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat melakukan observasi kondisi SMA Negeri 3 Siak Hulu sangat kondusif untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan komputer yang tersedia di laboratorium komputer dan terdapat 30 unit komputer di dalamnya serta fasilitas pendukung seperti 2 *infocus*.

Berdasarkan kondisi dan situasi yang terjadi saat ini di Negara Indonesia terkhususnya kota Pekanbaru saat peneliti melakukan penelitian ini, situasi di Kota pekanbaru juga terdampak oleh wabah virus Covid-19 yang menyebabkan pemerintah mengambil tindakan sistem pembelajaran tidak dengan tatap muka disekolah (Offline) namun menggunakan sistem pembelajaran *Daring* (pembelajaran Jarak Jauh). Karena dampak yang di sebabkan oleh pandemi tersebut, laboratorium komputer yang berada di SMA Negeri 3 Siak Hulu tidak bisa digunakan

untuk melakukan penelitian dan sesuai dengan protokol kesehatan selama pandemi juga tidak diperkenankan berkumpul dalam keramaian dan tetap menjaga jarak satu sama lain agar dapat mempersempit ruang penyebaran virus tersebut, sehingga dengan keterbatasan situasi saat ini menyebabkan peneliti melakukan penelitian hanya sampai pembuatan media saja atau tahap validitas media pembelajaran dimana media tersebut akan di berikan penilaian oleh validator.

4.1.1.3 Analisis teknologi

Adobe Flash CS6 merupakan suatu program software yang berfungsi untuk membuat animasi dua dimensi, menu interaktif serta dapat membuat presentasi software. Kelebihan lain dari *Adobe Flash CS6* adalah ukuran file hasil animasi yang dihasilkan berukuran kecil sehingga tidak terlalu berat ketika proses penyimpanan untuk media pembelajaran.

Kelebihan dari aplikasi *Adobe Flash CS6* adalah sebagai berikut:

1. Merupakan teknologi animasi web yang paling populer pada saat ini sehingga mendapatkan banyak dukungan oleh berbagai pihak.
2. Ukuran filenya yang kecil dengan kualitas yang baik.
3. Dapat membuat website, multimedia interaktif, animasi web, animasi kartun, kartu elektronik, presentasi interaktif, aplikasi *web* Dan *Hendphone*.
4. Dapat di tampilkan diberbagai media seperti web, CD-ROM, VCD, DVD, TV dan PDA.
5. Adanya *Actionscript* yang dapat memuat animasi dengan menggunakan kode sehingga memperkecil ukuran file.

Kelemahan dari aplikasi *Adobe Flash CS6* adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini tidak mudah digunakan terutama bagi pemula. Didalam aplikasi ini kita harus menghafalkan beberapa perintah untuk bisa membuat suatu presentasi yang menarik, oleh karena itu membutuhkan waktu yang relatif lama dalam pengerjaannya.
2. Komputer yang ingin menggunakan animasi *flash* harus memiliki aplikasi *flash player* yang harus di *install* secara online.

4.1.1.4 Analisis media pembelajaran

Menganalisis media untuk mengetahui pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran matematika. Media yang sering digunakan guru dalam pembelajaran adalah karton, power point ataupun benda yang ada disekitar sekolah yang bisa digunakan dan berkaitan dengan materi Dimensi Tiga.

4.1.2 Design (Desain)

pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan *storyboard* dan melakukan pengumpulan bahan yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran. Sedangkan untuk perancangan desain instrument meliputi rancangan lembar validasi media pembelajaran.

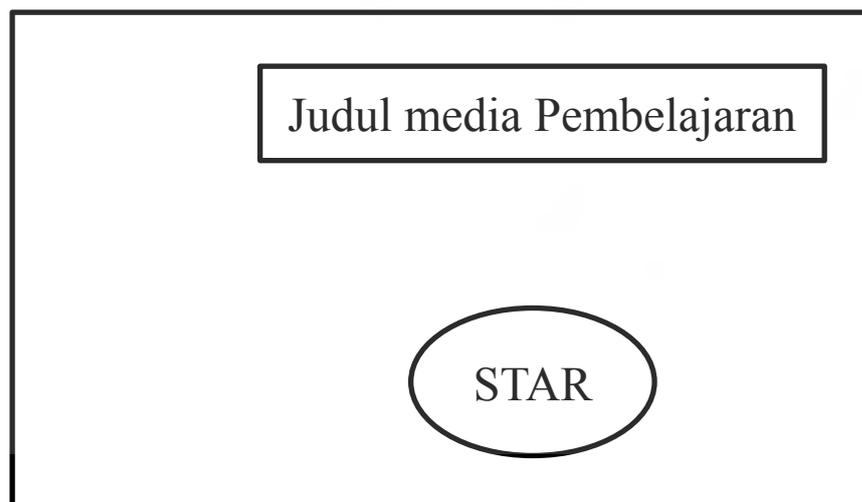
4.1.2.1 Perancangan *Storyboard*

Storyboard merupakan deskripsi dari masing-masing tampilan ada ada di dalam media pembelajaran dengan pencantuman semua objek atau elemen-elemen serta komponen yang akan dibuat pada media pembelajaran. Tampilan-tampilan pada media pembelajaran ini meliputi tampilan beranda, tampilan menu utama, tampilan petunjuk, tampilan exit, tampilan kompetensi dan indikator. Tampilan materi, tampilan Quiz, serta tampilan profil. Berikut merupakan rancangan dari tampilan setiap halaman media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* :

1. Rancangan Halaman Beranda

Pada halaman ini merupakan tampilan awal yang muncul ketika media pembelajaran dibuka dan dioperasikan. Halaman ini berisikan tentang judul media pembelajarab, logo, tombol start untuk masuk kehalaman utama, *background* .

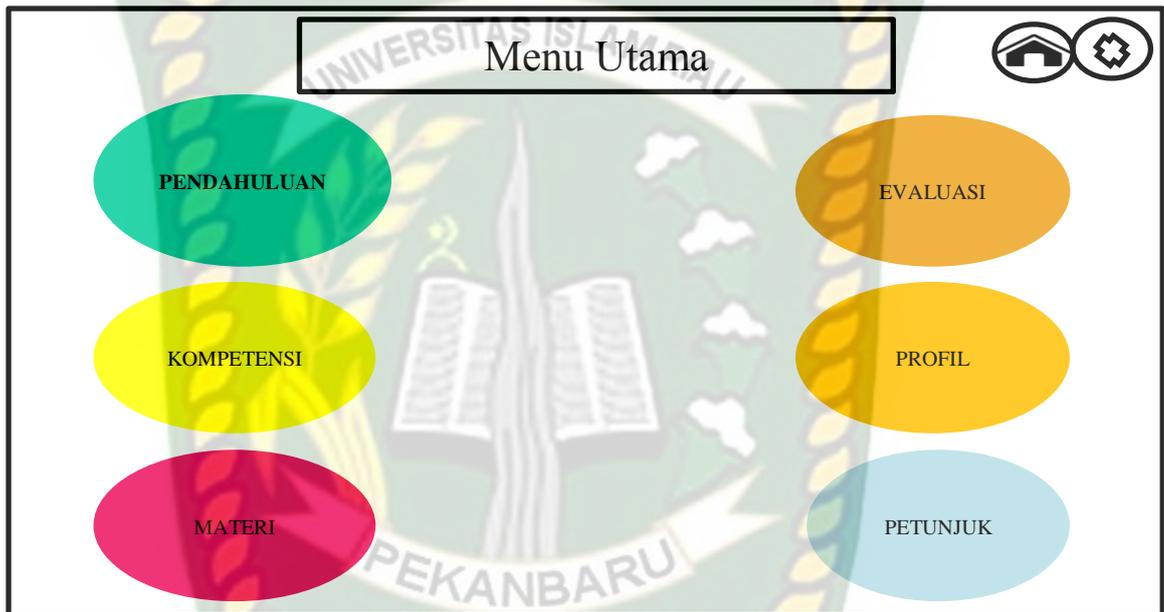
Gambar 4.1. Rancangan Tampilan Halaman Beranda



2. Rancangan fitur menu utama

Pada halaman ini berisi tentang judul materi pembelajaran, *background*, logo, tombol exit, tombol sub menu yang berisikan petunjuk, pendahuluan, kompetensi, materi, evaluasi dan profil. Setiap submenu yang terdapat di halaman menu utama ini dapat di klik untuk menuju kehalaman selanjutnya sesuai dengan apa yang di klik.

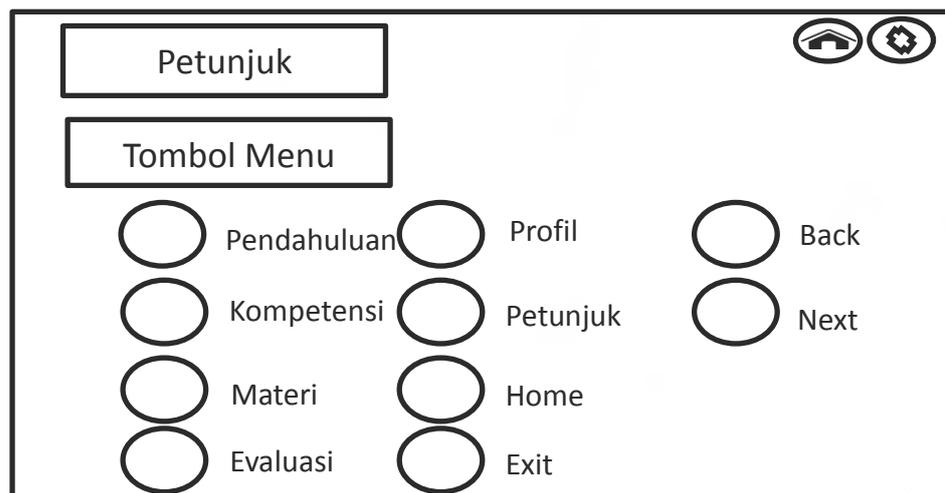
Gambar 4.2. Rancangan Tampilan Menu Utama



3. Rancangan fitur informasi (petunjuk Penggunaan media

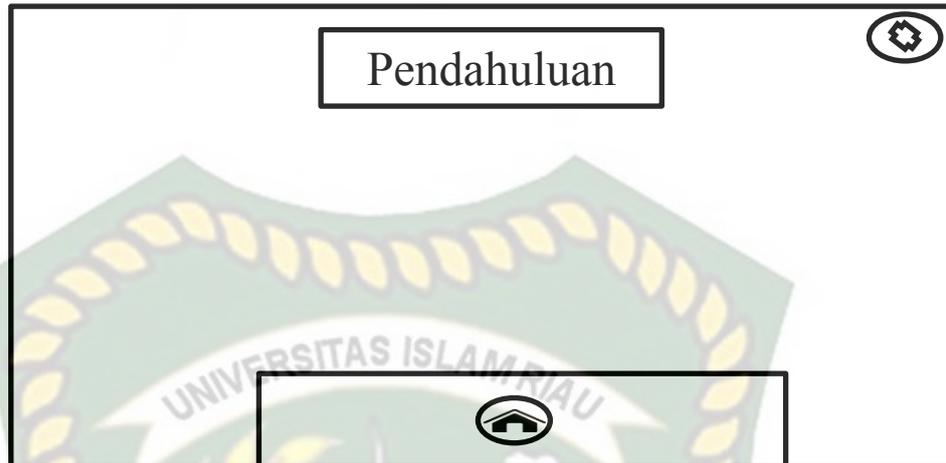
Untuk mempermudah dalam penggunaan media pembelajaran oleh siswa, maka peneliti menyusun petunjuk penggunaan media seperti dibawah ini :

Gambar 4.3. Rancangan Tampilan Petunjuk Penggunaan



4. Rancangan tampilan Pendahuluan

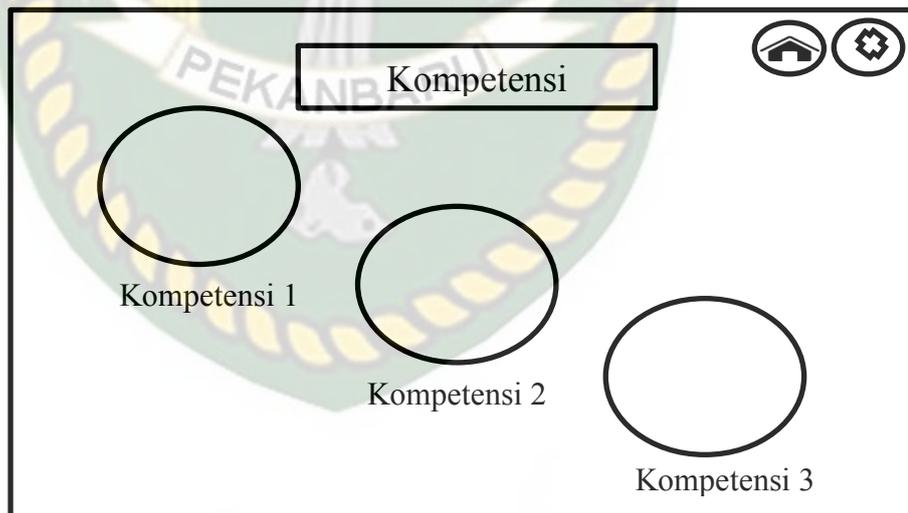
Gambar 4.4. Rancangan Tampilan Halaman Pendahuluan



5. Rancangan Tampilan kompetensi

Peneliti membuat menu kompetensi, dimana di dalam menu kompetensi tersebut terdiri dari kompetensi Dasar, Kompetensi Inti, Indikator dan Tujuan Pembelajaran sesuai dengan pertemuan, berikut tampilannya :

Gambar 4.5. Rancangan Tampilan Halaman Kompetensi

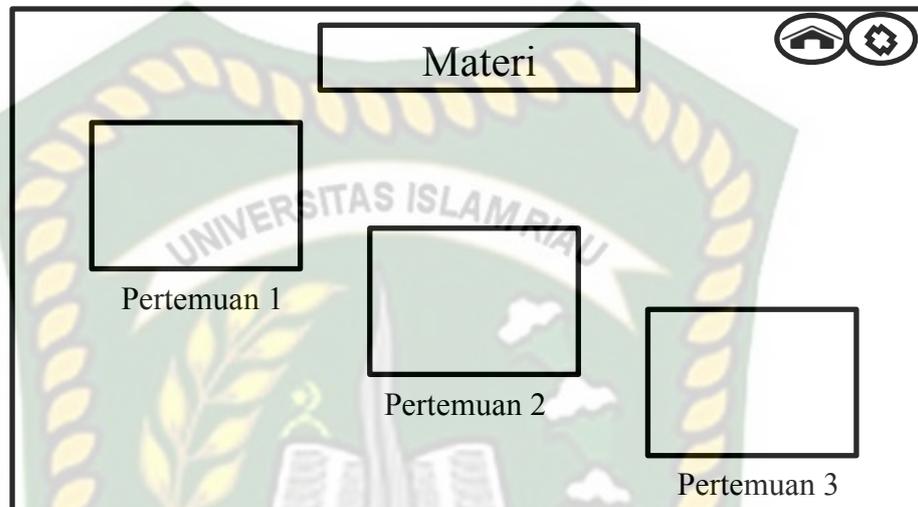


6. Rancangan Tampilan Pilihan Materi

Pada halaman ini berisi tentang materi yang akan di pelajari, materi tersebut terbagi ke dalam 3 pertemuan, dimana setiap pertemuan didalamnya juga terdapat submenu untuk setiap pembahasan dan terdapat soal latihan. Pada halaman ini

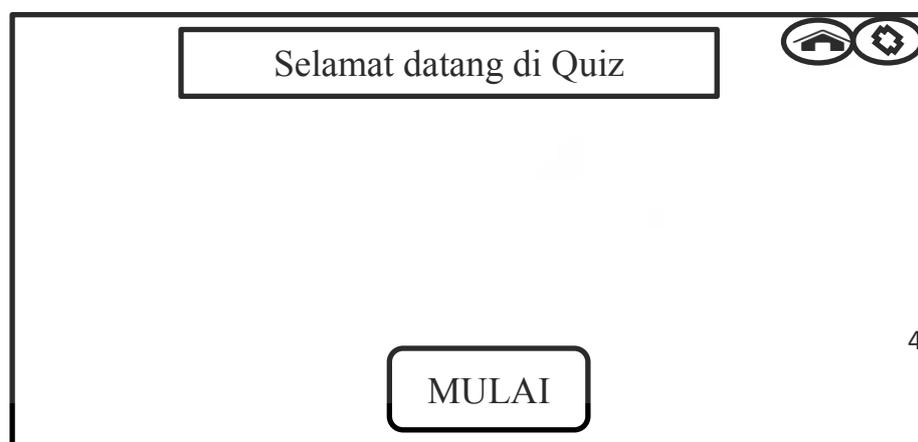
terdapat *background*, tombol *home* yang akan kembali ke menu utama dan tombol *exit* yang akan memberikan pilihan ingin keluar dari media pembelajaran atau tidak serta tombol submenu yang berada di sisi kiri halaman.

Gambar 4.6. Rancangan Tampilan Halaman Materi



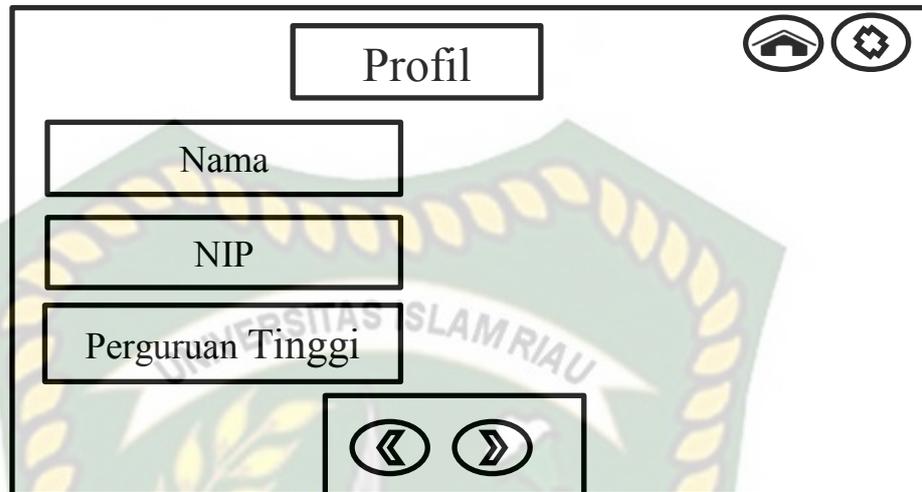
7. Tampilan Quiz

Gambar 4.7. Rancangan Tampilan Halaman Quiz



8. Tampilan Profil

Gambar 4.8. Rancangan Tampilan Halaman Profil



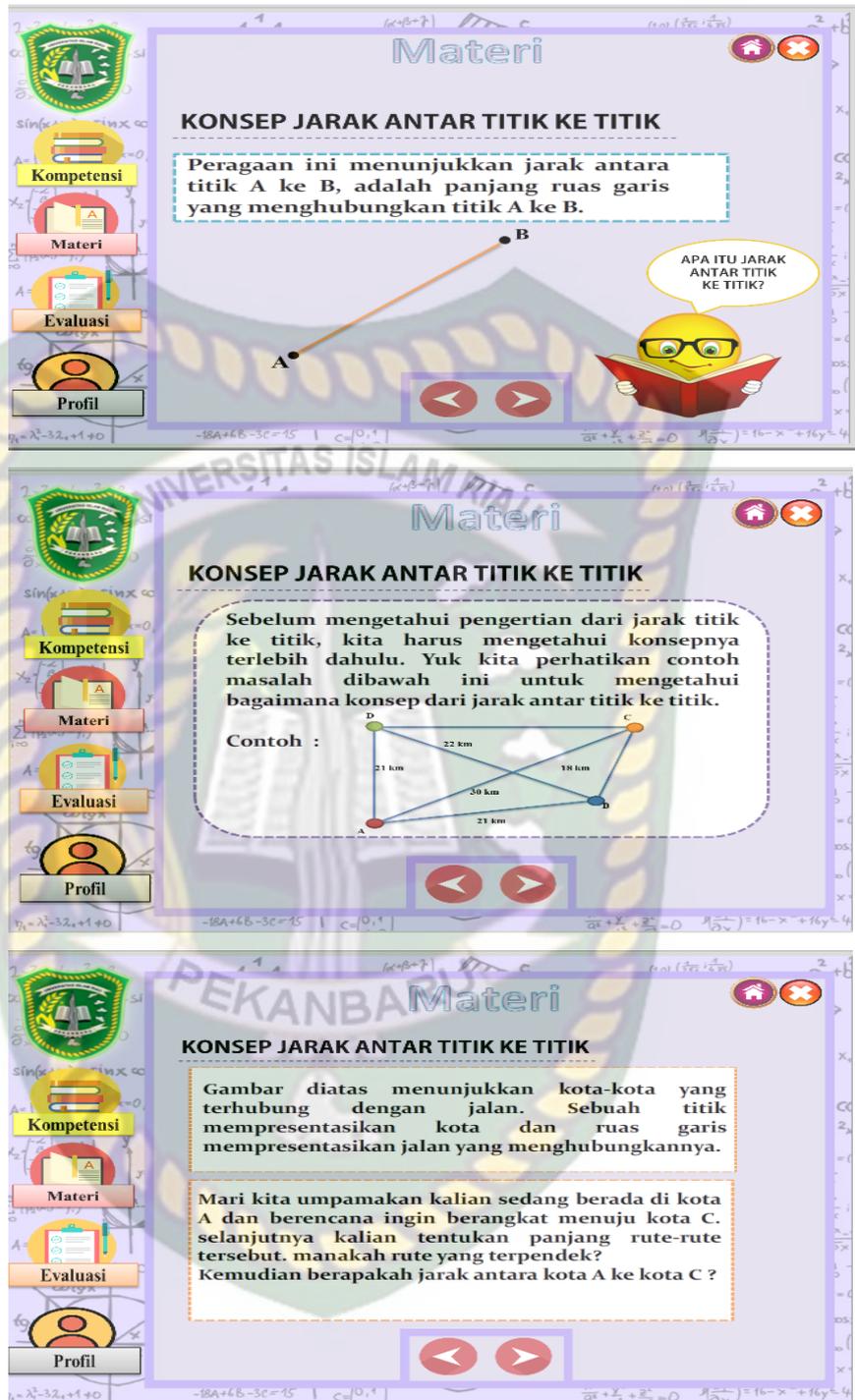
9. Rancangan Menu Keluar

Gambar 4.9. Rancangan Tampilan Menu Keluar



4.1.2.2 Rancangan Media Pembelajaran Berdasarkan Fungsi

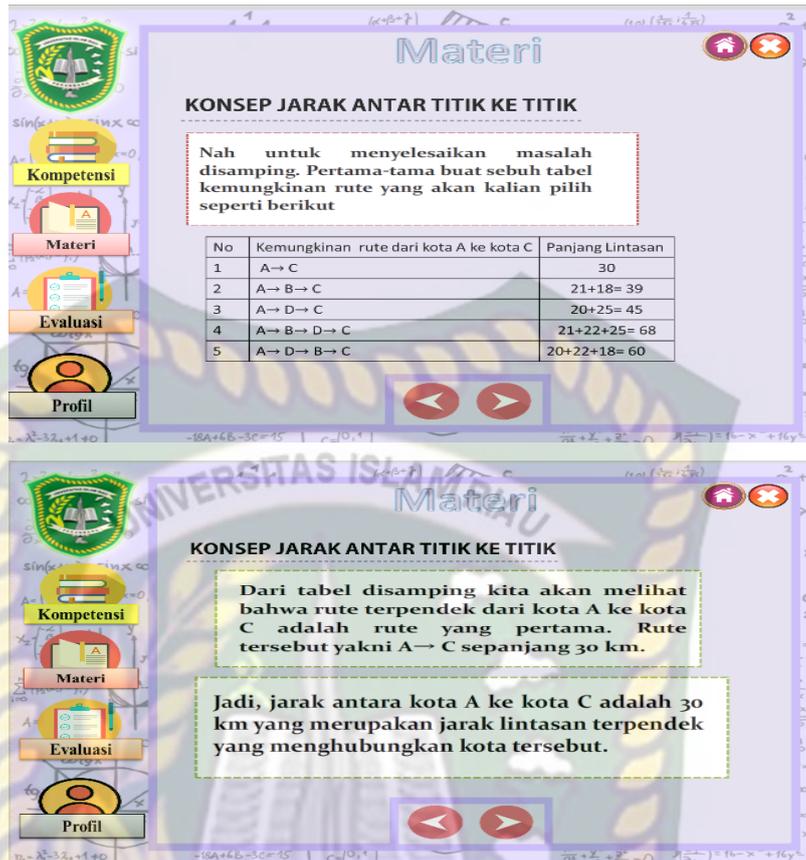
Media pembelajaran berdasarkan fungsi yaitu sebagai sumber belajar dan fungsi sosio-kultural, fungsi psikomotorik dan fungsi distributif, media dikatakan sebagai sumber belajar yaitu dapat menggantikan fungsi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran baik ranah kognitif maupun ranah psikomotor.



Dengan melihat tampilan monitor ini di jelaskan materi mengenai dimensi tiga dimana untuk pertemuan satunya menjelaskan tentang konsep jarak antar titik ke titik, dimana disajikan sebuah gambar dua titik yaitu titik A dan titik B yang tidak berhimpit sehingga jika di hubungkan antara titik A dan titik B maka akan menjadi panjang ruas garis yang menghubungkan titik A dan titik B, kemudian agar siswa lebih memahami tentang konsep jarak antar titik ke titik

ini disajikan sebuah gambar dimana gambar tersebut menunjukkan kota-kota yang terhubung dengan jalan, dimana sebuah titik mempresentasikan kota dan ruas garis mempresentasikan sebuah jalan yang menghubungkannya, kemudian akan diumpamakan siswa sedang berada di kota A dan berencana ingin berangkat menuju kota C, maka akan memunculkan pertanyaan tentukan panjang rute-rute tersebut? manakah rute yang terpendek? Kemudian berapakah jarak antara kota A ke kota C?, dengan ini diharapkan siswa mampu memahami konsep dari jarak antar titik ke titik sehingga media ini dapat menjadi sumber belajar yang baik. Kemudian dengan munculnya pertanyaan di atas tersebut maka akan menimbulkan berbagai macam persepsi yang berbeda-beda setiap siswa oleh karena itu dalam pembelajaran ini siswa di pandu oleh guru sebagai pembimbing sebagai fasilitator agar apabila terjadi persepsi yang berbeda guru bisa membantu menjelaskan maksud dari materi tersebut dan guru bisa meluruskan serta mempersamakan persepsi kepada setiap siswa itulah dimana peranan guru sangat penting untuk membantu media ini agar menjadi sumber belajar bagi siswa. Kemudian materi pembelajaran ini dapat disajikan kepada seluruh siswa dengan menggunakan bantuan media ini , tidak terlepas dari itu peranan guru untuk membimbing juga dibutuhkan. Diharapkan dengan adanya sumber belajar seperti ini siswa di harapkan mampu memahami pembelajaran dengan mudah serta di tuntut untuk lebih aktif.

Selanjutnya fungsi manipulatif adalah media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan penampilannya. Pada pengembangan media Adobe Flash CS6 ini adalah media dapat membantu siswa untuk memahami objek yang terlalu kompleks, misalnya menggunakan diagram,tabel, peta dan grafik, dimana objek yang terlalu kompleks ini dapat di tampilkan di dalam media dan di sajikan kepada siswa.

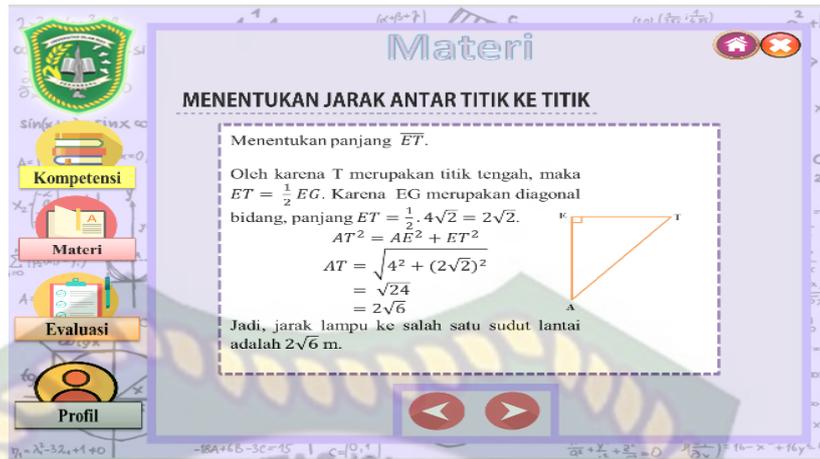


Pada layar monitor di sajikan sebuah penyelesaian dengan menggunakan tabel yang berisikan jarak rute perjalanan yang akan dilalui. Dengan memperhatikan gambar pada slide sebelumnya siswa dapat menghitung jarak setiap rute yang telah di sajikan dalam tabel tersebut, kemudian dari tabel tersebut dapat di tentukan bahawa rute terpendek yaitu dari kota A ke kota C adalah rute yang pertama yakni rute A-> C dengan panjang 30 km. maka diharapkan dengan penyajian tabel jarak rute tersebut lebih memudahkan siswa untuk dapat menghitung jarak terpendek yang dilalui dari kota A ke kota C. Maka dengan adanya penjelasan penyelesaian masalah dengan bantuan tabel diharapkan siswa agar lebih mudah dalam memahami materi yang sedang di jelaskan dan dibantu juga oleh guru di depan kelas agar apabila terjadi perbedaan persepsi guru bisa membantu untuk menjelaskan.

Selanjutnya fungsi semantik dimana fungsi semantik ini yaitu kemampuan media dalam menambah pembendaharaan kata (simbol verbal) pada pengembangan media ini dapat membantu guru dalam menjelaskan makna pada kata, misalnya guru ingin menjelaskan simbol-simbol kata verbal

yang hanya merujuk pada benda, misalnya seperti kubus, balok, maka masalah komunikasi akan menjadi sederhana, artinya guru tidak terlalu kesulitan untuk menjelaskannya. Ia bisa menjelaskan kata verbal itu dengan menggunakan photo kubus, photo balok yang telah di tampilkan pada media. Namun apabila kata tersebut merujuk kepada peristiwa maka masalah komunikasi akan menjadi rumit komunikasinya menggunakan bahasa yang verbal. Namun dengan pengembangan media pembelajaran Adobe Flash CS6 secara tepat hal itu menjadi mudah, yakni dengan memberikan penjelasan melalui bahasa simulasi, cerita (dongeng), cerita bergambar dan lain-lain.





Pada layar monitor disajikan sebuah permasalahan dimana di ceritakan dalam suatu kamar yang berukuran $4\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$ dipasang lampu tepat di tengah-tengah atap, kamar tersebut akan digambarkan sebagai kubus ABCD.EFGH, maka akan timbul pertanyaan berapa jarak lampu ke salah satu sudut lantai kamar? Maka akan timbul penyelesaian dengan menyajikan sebuah gambar kubus yang masing masing telah memiliki nama di tiap titiknya kemudian siswa menuliskan kembali dan menghitung kembali dibuku catatan untuk penyelesain masalah tersebut sehingga siswa tidak hanya terfokus kepada media tetapi juga di tuntut untuk aktif serta berfikir agar antinya media tidak hanya menjadi sebuah permainan. Sehingga di harapkan dengan adanya penyajian soal yang di sertai dengan gambar maka diharpkan siswa akan lebih mudah memahami materi tersebut serta dapat memahami tiap langkah penyelesaiannya,selain itu tidak terlepas juga dengan bimbingan serta penjelasan dari guru di depan kelas.

4.1.3 Development (Pengembangan)

4.1.3.1 Pengumpulan Bahan

Setelah perancangan *Storyboard*, peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat media. Bahan-bahan yang dikumpulkan berupa materi ajar dan soal-soal materi Dimensi Tiga yang diperoleh melalui buku-buku pelajaran matematika SMA kelas XII maupun sumber-sumber dari internet. Peneliti juga mengumpulkan bahan-bahan berupa gambar-gambar yang digunakan untuk membuat animasi dan ilustrasi untuk menjelaskan materi pelajaran serta membuat media lebih menarik dan mudah di pahami.

4.1.3.2 Fase Realisasi

Pada fase realisasi, media dibuat dengan menggabungkan teks, animasi dan gambar sehingga menjadi suatu keseluruhan. Media dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6*. Hasil Realisasi dari tiap rancangan desain media dapat dilihat sebagai berikut :

1) Realisasi awal tampilan Halaman Beranda

Realisasi awal tampilan Halaman Beranda dibuat secara sederhana dengan menampilkan judul media pembelajaran pembelajaran serta tombol navigasi untuk memulai program. Realisasi awal tampilan dapat dilihat sebagai berikut :

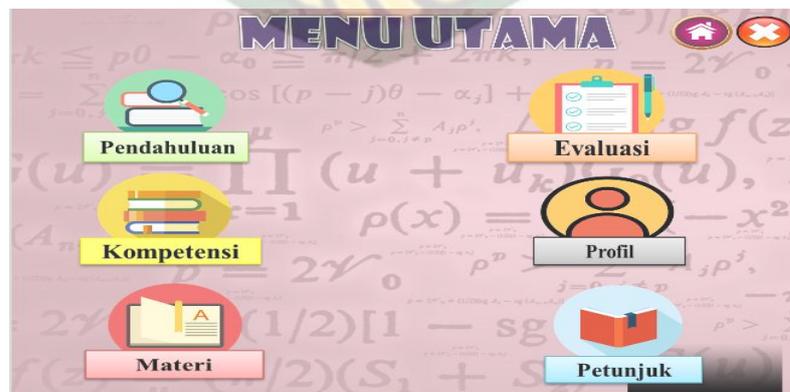
Gambar 4.10. Tampilan Halaman Beranda



2) Realisasi menu utama

Realisasi menu utama yang langsung menampilkan semua pilihan menu, mulai dari petunjuk penggunaan, KI, KD, tujuan pembelajaran sampai materi pelajaran dan latihan soal atau evaluasi. Semua menu dihubungkan ke halaman masing-masing melalui tautan (*link*). Realisasi menu utama dapat dilihat sebagai berikut:

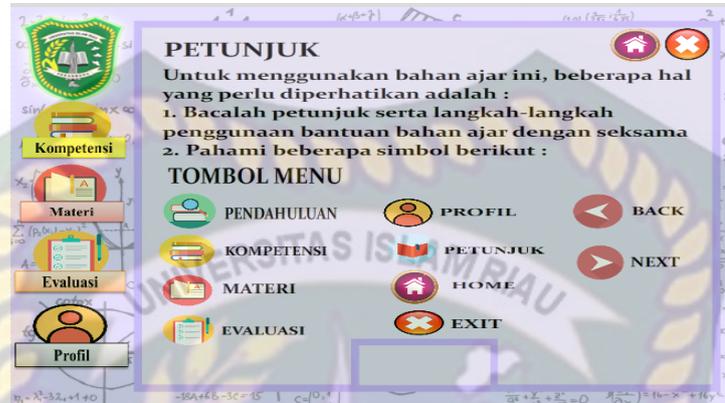
Gambar 4.11. Tampilan Halaman Menu



3) Realisasi petunjuk penggunaan

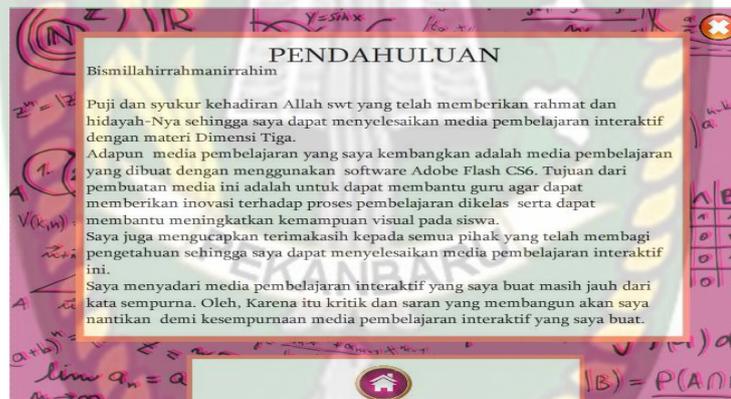
Halaman petunjuk penggunaan dirancang agar siswa mudah dan paham dalam menggunakan media pembelajaran. Tampilan petunjuk penggunaan dapat dilihat sebagai berikut :

Gambar 4.12. Tampilan Halaman Petunjuk Penggun



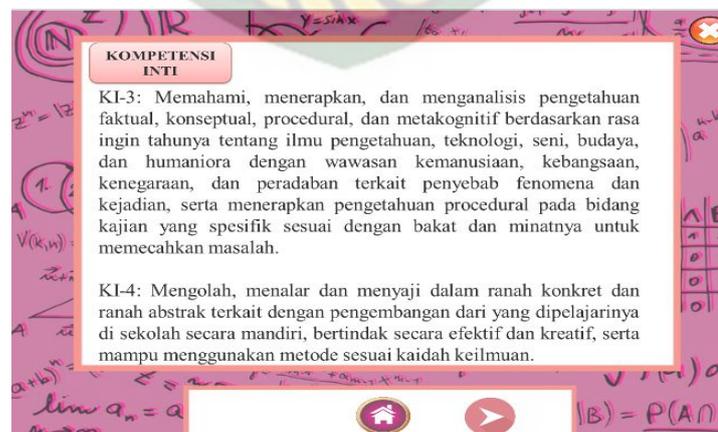
4) Realisasi menu pendahuluan

Gambar 4.13. Tampilan Halaman Menu Pendahuluan



5) Realisasi menu Kompetensi (KI, KD, Indikator, tujuan pembelajaran)

Gambar 4.14. Tampilan Halaman Kompetensi



6) Realisasi menu materi

Realisasi menu materi yang langsung menampilkan semua pilihan materi pembelajaran sesuai dengan setiap pertemuan terdiri dari jarak antar titik ke titik, jarak antar titik ke garis dan jarak antar titik kebidang, serta jarak dua garis dan dua bidang sejajar. Semua menu dihubungkan kehalaman masing-masing melalui tautan (*Link*)

- a) Realisasi materi untuk pertemuan pertama
- b) Realisasi materi untuk pertemuan kedua
- c) Realisasi materi untuk pertemuan ke tiga

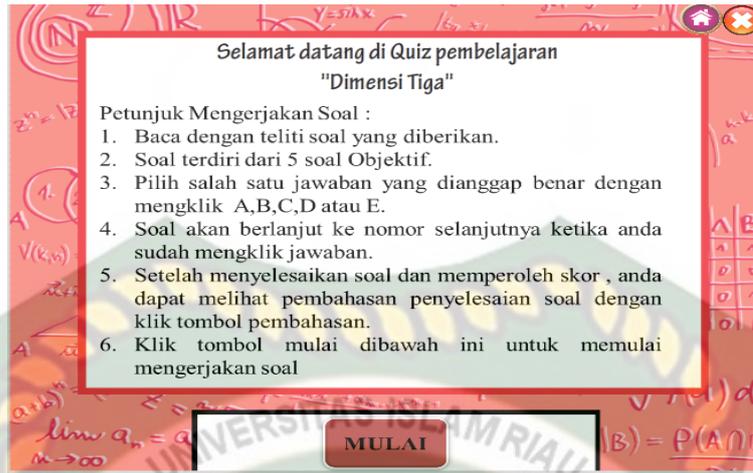
Gambar 4.15. Tampilan Halaman Menu Materi



7) Realisasi evaluasi

Pada tahap ini memasukkan *background*, *button home* yang sudah diberi *coding* agar dapat kembali ke menu utama, *coding* untuk skor yang terletak diakhir quiz, dan *button mulai* yang digunakan untuk masuk ke soal quiz.

Gambar 4.16. Tampilan Halaman Menu Evaluasi



8) Realisasi halaman Profil

Gambar 4.17. Tampilan Halaman Menu Profil



Pada tahap ini tidak hanya mengembangkan rancangan media yang telah dibuat, namun juga peneliti menyusun instrument penilaian berupa lembar validasi yang dibuat berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun pada tahap sebelumnya.

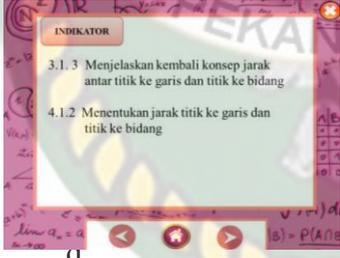
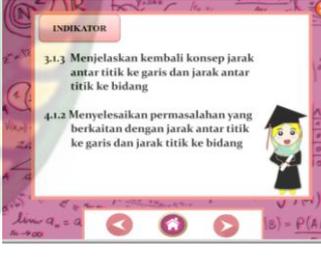
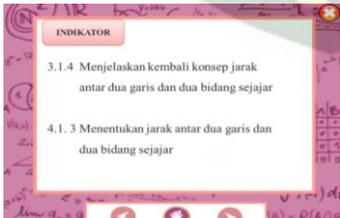
4.1.3.3 validasi Media pembelajaran

Setelah produk selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi ahli oleh validator menggunakan instrument penilaian yaitu lembar validasi media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* dengan pendekatan *Visual Thinkin* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA. Adapun validator dalam penelitian ini yaitu dua orang dosen Selaku dosen program Studi Pendidikan

Matematika FKIP Universitas Islam Riau serta satu orang guru selaku guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 3 Siak Hulu.

Validasi media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* ini pertama kali dilakukan pada tanggal Kamis, 29 Juli 2021 oleh validator I., setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 1 memberikan saran dan masukan. Adapun beberapa saran validator 1 terhadap media yang di kembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada tabel berikut :

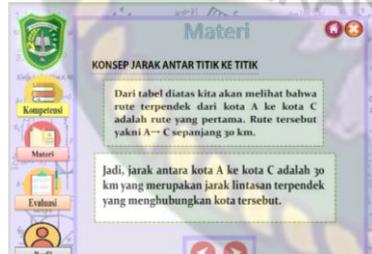
Tabel 4.2. Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran

Komponen Awal	Saran	Hasil Perbaikan
	Tambahkan gambar atau animasi agar lebih menarik	
	Indikator pertemuan ke dua disesuaikan dengan kompetensi dasar	
	Indikator pertemuan ke tiga disesuaikan dengan kompetensi dasar	

Media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* ini pertama kali dilakukan pada tanggal Kamis, 16 Juli 2021 oleh validator 2, setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 2 memberikan saran dan masukan. Adapun

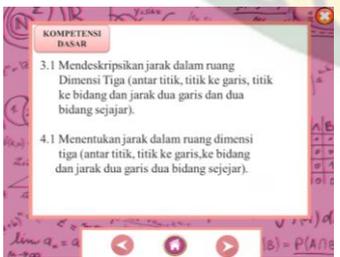
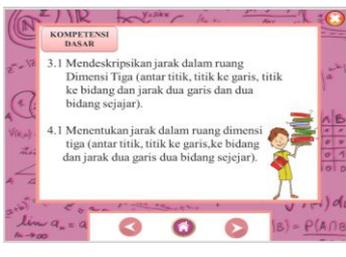
beberapa saran validator 2 terhadap media yang di kembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3. Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran

Komponen Awal	Saran	Hasil Perbaikan
	<p>Soal no.2 pada latihan di gunakan soal yang bergambar</p>	
	<p>Bahasa yang benar “ gambar di atas di ganti dengan “gambar di samping”</p>	
	<p>Bahasa yang digunakan “tabel di atas” diganti dengan “tabel disamping”</p>	
	<p>Perbaiki dan perjelas gambar yang terdapat pada pembahasaan materi</p>	

Yang terakhir validasi yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 3 Siak Hulu, sebagai validator 3 pada tanggal Selasa, 13 Juli 2021 setelah memeriksa media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, validator memberikan saran dan masukan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Adapun hasil penilaian dari validator dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.4. Saran Validator 3 terhadap Media Pembelajaran

Komponen Awal	Saran	Hasil Perbaikan
	Penambahan animasi pada slide kompetensi	
	Pemberian nomor pada setiap judul sub bab materi	
	Penambahan animasi di tempat yang kosong pada slide kompetensi	

4.1.3.5 Analisa Validasi Media Pembelajaran

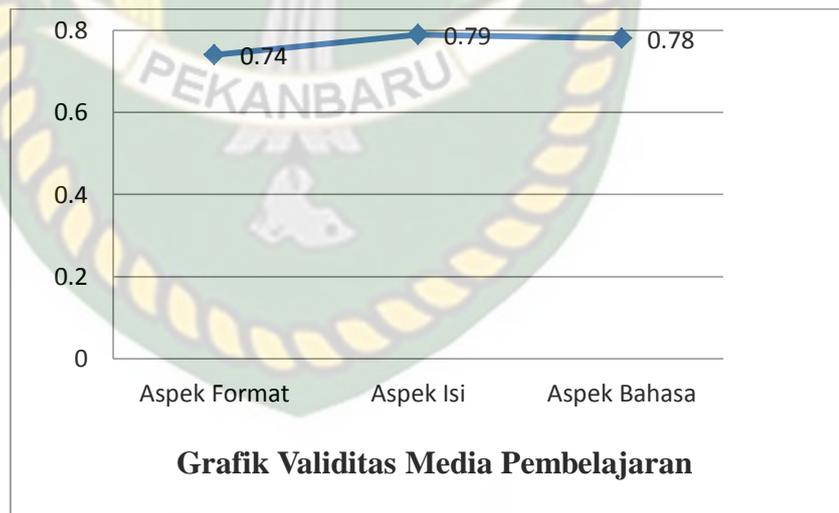
Setelah validator memberikan saran dan masukan, maka selanjutnya validator akan mengisi lembar validasi media pembelajaran. Hasil validasi yang diperoleh dari setiap aspek penilaian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5. Hasil analisis Aspek media Pembelajaran

Aspek yang dinilai	Penilaian			V	Ket
	I	II	III		
Aspek format	54	57	63	0.74	sedang
Aspek isi	66	66	81	0.79	sedang
Aspek bahasa	21	21	18	0.78	sedang

(sumber: Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan analisis aspek media pembelajaran dapat dilihat bahwa masing-masing aspek memperoleh rata-rata dengan kategori cukup valid. Rata-rata tertinggi terdapat pada format Isi Materi dan yang terendah adalah Format media.



Kategori kelayakan media diperoleh dengan mengkonversi skor setiap aspek ke dalam tabel konversi aspek. Dapat dilihat bahwa dari aspek format, aspek isi, dan aspek bahasa pada media yang dikembangkan sudah dinyatakan dalam kategori sedang dan layak digunakan. Adapun hasil penilaian dari ketiga

orang validator terhadap media pembelajaran yang peneliti kembangkan dapat dilihat paada tabel.

Tabel 4.6. Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 1-3

Pertemuan	validator			V	Ket
	I	II	III		
pertemuan 1	47	47	54	0.76	Sedang
pertemuan 2	47	50	54	0.79	Sedang
pertemuan 3	47	47	54	0.76	Sedang
Rata-rata				0.77	Sedang

(sumber :Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu pada materi konsep jarak antar titik ke titik termasuk kriteria sedang dengan Rata-rata persentase 0.76. Hasil validasi Media Pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu pada materi jarak antar titik ke garis dan jarak antar titik ke bidang termasuk kriteria sedang dengan rata-rata persentase 0.79. Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu pada materi jarak antar dua titik dan jarak antar dua bidang termasuk kriteria sedang dengan rata-rata 0.76.

Keterangan :

Validator 1 : Ibu Dr.ZT, S,Si.,M.Pd

Validator 2 : Ibu FY, M.Pd

Validator 3 : Bapak AR, M.Pd

Tabel 4.7. Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran

No	Penilaian	Indeks aiken	Kategori
1	Pertemuan 1	0.76	Sedang
2	Pertemuan 2	0.79	Sedang
3	Pertemuan 3	0.76	Sedang
	Rata-Rata	0.77	Sedang

(Sumber : Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan penilaian dari tiga orang Validator maka media pembelajaran yang peneliti kembangkan yaitu media pembelajaran matematika dengan menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga Kelas XII SMA dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan ketiga memiliki tingkat validasi dengan kategori sedang.

Secara keseluruhan, persentase rata-rata tingkat validitas media pembelajaran yaitu 0.77 yang termasuk kedalam kategori Sedang atau media dapat digunakan dengan revisi kecil. Setelah dilakukan revisi kecil sesuai saran dari validator barulah media pembelajaran layak digunakan atau diuji cobakan.

4.2 Pembahasan hasil penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti ini digolongkan sebagai penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian ini, produk yang di uji cobakan yaitu media pembelajaran matematika berbantuan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thinking*. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6*. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan produk media pembelajaran yang teruji kelayakannya yaitu berupa media yang valid. Untuk melihat validitas media pembelajaran, peneliti perlu melakukan validasi konstruksi yaitu validasi yang dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli. Validasi ini dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran matematika. Dengan melakukan validasi, peneliti dapat melihat dimana letak kesalahan-kesalahan ataupun saran perbaikan yang dapat digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik dan teruji kelayakannya.

Model penelitian yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan peneliti yang terdiri dari tahap *Analysis* (analisis), tahap *Design* (perancangan/desain), dan tahap *Development* (pengembangan). Pada tahap analisis peneliti melakukan analisis untuk beberapa kategori diantaranya analisis kurikulum, analisis siswa, analisis situasi atau lingkungan sekolah, analisis teknologi dan analisis media pembelajaran. Peneliti menemukan kelengkapan fasilitas pada laboratorium komputer SMA Negeri 3 Siak Hulu, namun untuk pembelajaran matematika siswa belum pernah belajar

dengan menggunakan komputer hanya sampai tampilan *Power Point* di depan kelas saat pelajaran. Oleh sebab itu peneliti berkeinginan mengoptimalkan penggunaan komputer tersebut dengan karakter siswa yang duduk dibangku kelas XII SMA yang sudah dapat mengoperasikan komputer atauoun *Smartphone* untuk mendukung pembelajaran matematika agar peserta didik dapat merasakan pembelajaran matematika dengan cara yang lebih menarik dan bermakna.

Setelah melakukan tahap analisis, peneliti selanjutnya melaksanakan tahap yang kedua yaitu tahap *Design* (desain). Pada Tahap ini peneliti melakukan perancangan dengan membuat *storyboard* atau deskripsi dari masing-masing tampilan yang ada pada media pembelajaran. Media pembelajaran ini merupakan media pembelajaran multimedia interaktif yang didalamnya terdapat isi materi yang tampilannya dibuat dengan semenarik mungkin dengan adanya gambar atau animasi. Selain merancang tampilan media pembelajaran, peneliti juga merancang lembar validasi yang nantinya akan digunakan untuk penilaian media pembelajaran.

Untuk selanjutnya peneliti melakukan tahap *Development* atau tahap pengembangan. Pada tahap ini peneliti sudah mulai melakukan pengembangan produk media pembelajaran atau sudah mulai menata dan merealisasikan hasil dari desain dengan malakukan pemangan *Software Adobe Flash CS6* sehingga membentuk tampilan media pembelajaran yang bersifat interaktif. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi oleh validator.

Untuk melihat validitas dari media pembelajaran, peneliti melakukan validasi konstruksi yaitu validasi yang dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli. Dengan melakukan validasi, maka peneliti dapat melihat dimana saja letak kesalahan dan kekurangan dalam proses pembuatan media pembelajaran ataupun saran-saran perbaikan yang diberikan validator yang dapat digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik.

Menurut saadah (2017:47), validitas yang dilakukan para ahli untuk menilai suatu media pembelajaran meliputi 3 aspek yaitu :''(1) aspek format media yang berkaitan dengan penggunaan media,kesesuaian dengan materi,

sistematika media, pemilihan jenis huruf, kejelasan audio, kesesuaian tampilan dan warna, serta daya tarik gambar atau animasi; (2) aspek format isi materi yang berkaitan dengan kesesuaian materi, tujuan pembelajaran, kelengkapan materi, kebenaran teori, kesesuaian soal; (3) aspek format bahasa yang berkaitan dengan kesesuaian EYD, kebakuan bahasa dan memudahkan siswa memahami bahasa yang digunakan.”

Berdasarkan teori di atas, peneliti membuat instrument penelitian berupa lembar validasi yang meliputi 3 aspek di atas. Setelah itu dilakukan validasi oleh para ahli, yaitu 3 orang ahli, yang terdiri dari 2 orang dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR serta satu orang guru mata pelajaran Matematika kelas XII SMA .

Menurut hasil analisis validasi yang dilakukan oleh 3 orang Validator tersebut yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada validator 3 yaitu Guru Mata pelajaran Matematika dengan rata-rata validasi untuk tiga pertemuan adalah 0.79 dengan kategori Sedang. Sedangkan nilai terendah terdapat pada validator 1 yaitu dosen matematika FKIP UIR dengan rata-rata validasi untuk tiga pertemuan adalah 0.76 dengan kategori Sedang. Dan penilaian oleh validator 2 dengan rata-rata validasi untuk tiga pertemuan adalah 0.76 dengan kategori Sedang, sehingga diperlukannya beberapa revisi kecil. Hasil analisis rata-rata validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti diperoleh rata-rata sebesar 0.77 yang termasuk kedalam kategori Sedang atau dapat digunakan dengan revisi kecil.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produk yang peneliti kembangkan yaitu media pembelajaran matematika menggunakan *Adobe Flash CS6* dengan pendekatan *Visual Thinking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA sudah termasuk ke dalam kategori sedang ditinjau berdasarkan validasi konstruksi yaitu dengan menggunakan pendapat para ahli dengan presentase rata-rata sebesar 0.77 Dengan demikian, media pembelajaran ini sudah teruji kelayakannya. Namun dikarenakan adanya wabah virus Covid-19 yang terjadi pada tahun ini mengakibatkan penelitian terkendala dalam hal mengujicobakan produk tersebut di sekolah. Oleh sebab itu penelitian ini hanya dilakukan sampai memperoleh hasil validasi yang dilakukan oleh 3 validator tanpa melakukan

hasil praktikalitas oleh peserta didik dalam pengujian produk tersebut. media pembelajaran ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut, baik dengan menggunakan aplikasi pembuat multimedia pembelajaran interaktif lainnya, pengembangan dengan materi yang berbeda ataupun menginterpretasikan media pembelajaran dengan internet atau sejenisnya.

4.3 kelemahan penelitian

Dalam penelitian ini terdapat kelemahan yaitu :

1. Dalam media *mobile learning* berbasis *android* ini peneliti tidak bisa membuat simbol matematika dikarenakan tidak ada ketersediaan simbol matematika pada *software Adobe Flash CS6*.
2. Peneliti tidak memasukkan pendekatan *Visual Thingking* kedalam indikator lembar validasi.
3. Dalam media *mobile learning* berbasis *android* ini peneliti tidak membuat keterangan dibawah simbol dikarenakan ukuran tulisan yang kecil yang tidak dapat dilihat oleh mata.
4. Belum tersedianya fitur pada *software Adobe Flash CS6* untuk hasil *export* secara langsung agar dapat digunakan dengan menggunakan *android*. Sehingga, hasil *export* media pembelajaran ini masih dalam format.swf atau tampilan *flash player* yang hanya bisa dioperasikan pada komputer ataupun laptop.
5. Dalam media tidak ada tersedia audio yang menjelaskan materi secara mendetail.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan simpulan hasil penelitian maka peneliti pada bab 4, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran matematika dengan berbantuan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *Visual Thingking* pada materi Dimensi Tiga kelas XII SMA yang teruji kelayakannya. Dengan kategori sedang ditinjau berdasarkan validasi konstruksi yaitu menggunakan pendapat para ahli dengan rata-rata sebesar 0.77.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan hasil penelitian maka peneliti memberi beberapa saran yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia yaitu sebagai berikut :

1. untuk sekolah yang ingin belajar menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia, dapat meningkatkan ketersediaan jumlah komputer dan secara rutin memeriksa kerusakan yang terjadi kepada komputer.
2. Untuk guru yang ingin menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia, alangkah lebih baiknya juga menyiapkan RPP yang sesuai dengan media yang akan digunakan dalam sebuah pembelajaran.
3. Untuk pembaca yang ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia, bisa mengembangkan dengan materi pembelajaran yang lainnya atau bisa menggunakan aplikasi terbaru dari *Adobe* yaitu *Adobe Animate CC* , karena *Adobe Animate CC* ini merupakan seri terakhir sehingga bisa mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia.
4. Disarankan bagi yang ingin mengembangkan media pembelajaran hendaknya melakukan pengembangan media pada materi lainnya karena masih banyak materi lain yang dapat dikembangkan dalam media pembelajaran *Adobe Flash CS6*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman Mulyono. 1999. *Pendidikan bagi anak kesulitan belajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- Anggraini, N., & Masykur, R. (2018). Modul Matematika Berdasarkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Materi Pokok Trigonometri. *DESIMAL : Jurnal Matematika* 1(2).
- Anwar, S., & Baidul Anis, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika *Berbasis Adobe Flash Professional* Pada Materi Sifat-sifat Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1).
- Ampere, Dyna.(2017). *Adobe Flash CS6-Based Interactive Multimedia Development For Clothing Pattern Making*.*Jurnal Atlantis Press*.
- Ariawan, Rezi.2013. *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Visual Thinking Disertai Aktivitas Quick On The Draw untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa*. Tesis PPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Arsyad , Azhar. 2011. *Media pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo.
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo
- Asyhar, H Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta : Depdiknas
- Erbaisah, E., & Rezeki,S. (2020). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model SSCS pada Siswa Kelas VIIC MTs N 4 Rokan Hulu. *AKSIOMATIK : Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*.
- Hidayatulloh, Bagus dan Ismi, Intan Nur. 2013. *Pentingnya visual thinking dalam pembelajaran Geometri SMP*. Seminar Pendidikan Matematika. Sunan Ampel Surabaya.
- Khoerunnisa, Dyna. 2017. *Pengaruh Pendekatan Visual Thingking Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*.
- Nurseto, Tejo. 2011. ‘‘membuat Media Pembelajaran yang Baik’’. *Jurnal Ekonomi & pendidikan*, volume 8, nomor 1: halaman 19-35.
- Nurrita, Teni. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa, Volume 03, Nomor 01 : halaman 173-178.
- Mustarin, A., Arifyansah,R., & Rais, M. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Adobe Flash CS6 Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X ATPH pada Pelajaran Alat dan Mesin Pertanian. *Jurnal Pendidikan Pertanian* 5(1).

- Retnowati, Heri. 2016. *Analisis kuantitatif Instrument Penelitian*. Yogyakarta : Prama Publishing.
- Rudi Susilana. Cepi Riyana,.2008.*Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Saadah, M. 2017. *Pembuatan Media Interaktif pada Materi Grading Pola Dasar, e-Journal UNS* . Vol. 06. No. 01. Hlm. 47-49. 16 Januari 2019.
- Sadiman, A.S.et al. 2014. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group
- Setyosari , P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group.
- Sastri, Wiriyotiyono, M ., & Sudaryono. 2013. Pengembangan Media Audio Visual. *Jurnal Pena*.
- Sudjana , Nana. 2009. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana dan Rivai. 2015. *Media Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono .2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suhermi & Sehatta, S. 2006. *Strategi pembelajaran Matematika*. Pekanbaru : Cendikia insani
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Pedagogia.
- Suripah, & Rhamadhani, M. (2016). Analisis Kelemahan Siswa Terhadap Penguasaan Konsep Statistika dan Peluang pada siswa SMA N 5 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 6(1), 1356-1364.
- Surya , E. 2011. Visual Thingking and Mathematical Problem Solving of The Nation Character Development. *International seminar and the Fourth National Conference on Mathematics Education*. Pp.189-200.
- Suryabrata , S. 2014. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Syahmita, H., Rezeki, S., & Ariawan, R. (2020). Komik Matematika : Studi Eksperimen terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Aksiomatik*, 8(2), 42-50.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Tafonao, Talizaro. 2018. Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan

Minat Belajar Mahasiswa. Vol.2, No.2.

Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 : Tentang Guru Dan Dosen

Widyanto, E., & Kurniasari, I. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash Professional CS6* Pada Materi Theorema Phytagoras Untuk Siswa Kelas VIII. Vol.2, No.5.

Zetriuslita, dkk. 2020. The Increasing Self-Efficacy and Self-Regulated through GeoGebra Based Teaching reviewed from Initial Mathematical Ability (IMA) Level. Vol.14. No.1.

